ARQUEOLOGÍA IBEROAMERICANA

VOLUMEN 33 • MARZO 2017 • AÑO IX • ISSN 1989-4104



A Peer-Reviewed Open Access Journal of World Archaeology
http://www.laiesken.net/arqueologia/ - http://purl.org/aia
Edited & Published by Pascual Izquierdo-Egea in Graus, Spain

Correo/*Mail*: http://purl.org/aia/info. Impresa en España/*Printed in Spain*.

ARQUEOLOGÍA IBEROAMERICANA

VOLUMEN 33 • MARZO 2017 • AÑO IX • ISSN 1989-4104

REVISTA CIENTÍFICA DE ACCESO ABIERTO REVISADA POR PARES Y DOBLE CIEGO
(*A PEER-REVIEWED OPEN ACCESS JOURNAL OF WORLD ARCHAEOLOGY*)

http://www.laiesken.net/arqueologia/

Revista científica arbitrada de acceso abierto, trimestral, distribuida a través de Internet en formato electrónico PDF. *Online open access journal published quarterly in PDF electronic format*. ISSN 1989-4104. Tít. abreviado: *Arqueol. Iberoam. SPARC Europe Seal for Open Access Journals*. Indexada en *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), LATINDEX, *Scopus*, *European Reference Index for the Humanities and Social Sciences* (ERIH PLUS), *Emerging Sources Citation Index* (*Web of Science*), *Anthropological Literature*, *Academic Search Premier*, Fuente Académica Plus, *Regesta Imperii*, REDIB, DICE, *WorldCat*, *Library of Congress*, Google Académico (*Google Scholar*), DULCINEA, ISOC-Arqueología y Revistas de Ciencias Sociales y Humanidades del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

© 2017 ARQUEOLOGÍA IBEROAMERICANA 33: 3–9. ISSN 1989–4104. http://laiesken.net/arqueologia/.

RESEARCH ADVANCE

EN BUSCA DEL FORMATIVO EN UN SECTOR DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA (TUMBAYA, PROV. DE JUJUY, ARGENTINA)

In Search of the Formative Period in an Area of Quebrada de Humahuaca (Tumbaya, Province of Jujuy, Argentina)

Agustina Scaro

CREA, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Jujuy, Argentina

RESUMEN. *Recientes hallazgos en el área agrícola de Raya-Raya (Quebrada de Humahuaca-Noroeste argentino) han permitido comenzar a delinear la ocupación del Formativo en el sector centro-sur de la Quebrada. El análisis de Raya-Raya reveló la presencia de viviendas de poblaciones formativas (600 a. C.-1000 d. C.) de raigambre* quebradeña. *A ella se suma cerámica de tradición San Francisco (de las tierras bajas orientales) en la mencionada área agrícola y en el cercano Pucara de Volcán. Los mismos permiten discutir cómo estas tempranas poblaciones habrían construido el paisaje a partir del encuentro de dos tradiciones diferentes en un mismo espacio.*

PALABRAS CLAVE*: Quebrada de Humahuaca, sector centro-sur, periodo Formativo, tradición San Francisco, construcción del paisaje.*

ABSTRACT. *Recent findings in the agricultural area of Raya-Raya (Quebrada de Humahuaca, northwestern Argentina) allow us to begin to understand Formative Period (600 B.C.–1000 A.D.) occupations of the south-central section of the Quebrada. The analysis of Raya-Raya reveals the presence of Formative Period dwellings. There is also evidence of San Francisco ceramics, from the eastern lowlands, in this area and in the nearby Pucara de Volcán. These findings allow us to discuss how the landscape was built by these early populations from the encounter between two different traditions in the same space.*

KEYWORDS*: Quebrada de Humahuaca, South-Central area, Formative Period, San Francisco pottery, Landscape building.*

INTRODUCCIÓN

Las evidencias del periodo Formativo (600 a. C.-1000 d. C.) en el sector centro-sur de la Quebrada de Humahuaca son aún escasas, destacándose el hallazgo de cerámica San Francisco en Pucara de Volcán (Fumagalli y Cremonte 2002). Trabajos recientes en la zona revelaron la presencia de una posible ocupación de ese momento en el área agrícola de Raya-Raya que, por sus características, se inscribe en la tradición *quebradeña* del Formativo, así como nuevas evidencias San Francisco en el área (Scaro 2015). Estos hallazgos llevaron a preguntar sobre los procesos sociales que habrían tenido lugar a inicios de la era en este sector de la Quebrada, considerándolos desde la perspectiva del paisaje. Este es concebido como un espacio socialmente

Recibido: 1-1-2017. Modificado: 6-1-2017. Aceptado: 11-1-2017. Publicado: 17-1-2017.

Edited & Published by Pascual Izquierdo-Egea. The English text was proofread by Valerie Elizabeth Bondura.

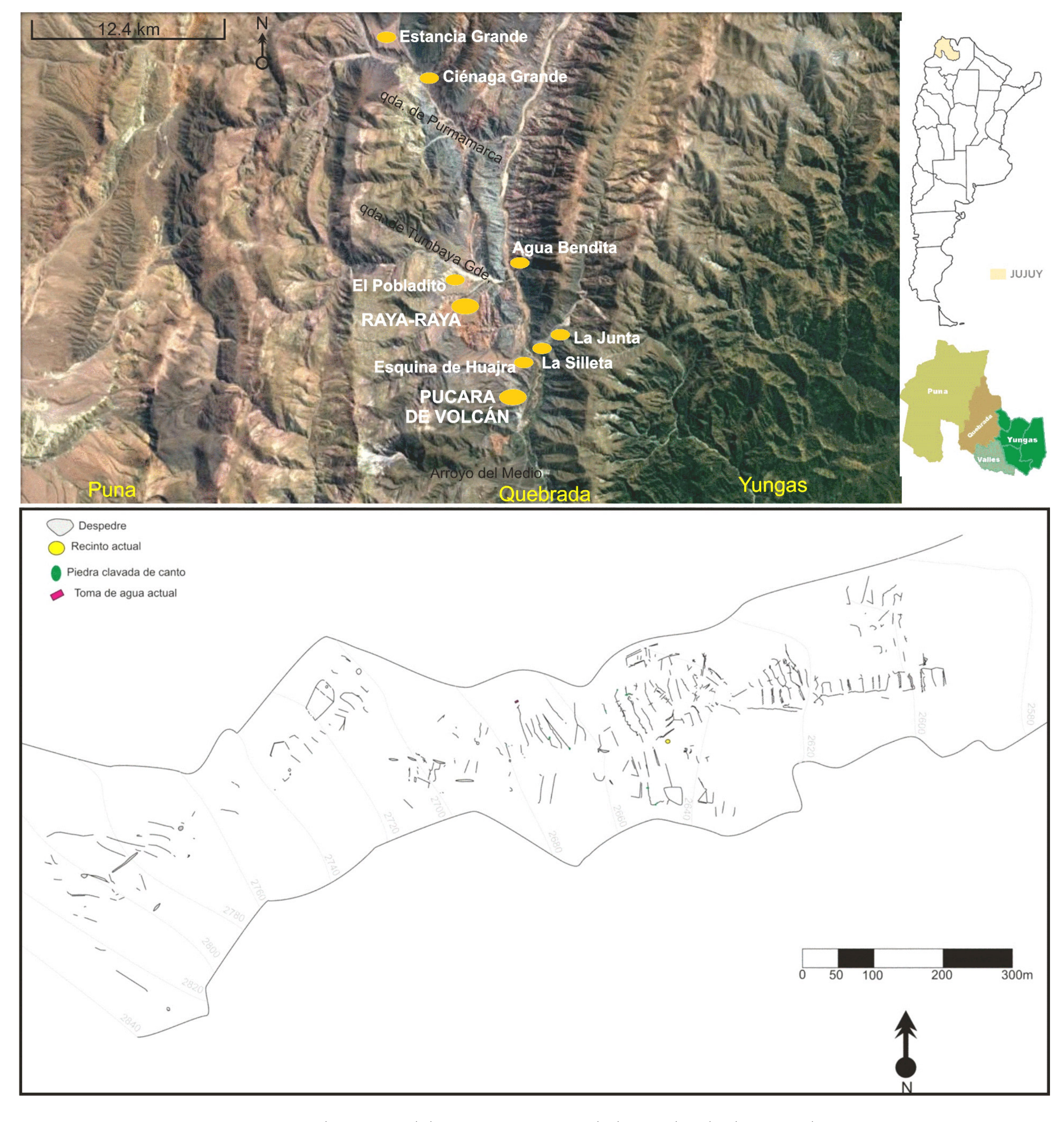


Figura 1. Arriba: mapa del sector centro-sur de la Quebrada de Humahuaca.
Abajo: plano del área agrícola de Raya-Raya.

construido que se constituye como una red de sitios gradualmente revelados por medio de interacciones y actividades habituales, que se vuelven significantes a través de acontecimientos o festividades (Ingold 2000).

El sector centro-sur de Quebrada de Humahuaca (fig.1) está delimitado, hacia el norte, por Quebrada de Purmamarca y, hacia el sur, por Arroyo del Medio. Esta zona se caracteriza (Reboratti 2003) por la cercanía de las unidades medioambientales-geomorfológicas de puna (extensa planicie por encima de los 3000 m sobre el nivel del mar de clima seco y frío),[1] quebrada (valle estrecho de ubicación

[1] La Puna está aproximadamente a 30 km de Tumbaya, mientras que los valles sudorientales se encuentran a 20 km.

subtropical con gran heterogeneidad natural) y yungas (selva de montaña en las laderas orientales de las sierras subandinas), permitiendo acceder a gran variedad de recursos en corta distancia.

EL FORMATIVO EN QUEBRADA DE HUMAHUACA

Las ocupaciones del Formativo[2] en el Noroeste argentino (NOA) han sido caracterizadas como instalaciones con una relación variable entre estructuras productivas y habitacionales que va desde la asociación espacial entre ambos a la separación entre espacios residenciales y campos de cultivo (para una síntesis del estado actual del conocimiento sobre este periodo, consultar Korstanje *et al.* 2015). Esta diversidad de situaciones registradas permite pensar que la articulación de espacios agrícolas y residenciales parece quedar restringida a ciertas áreas del NOA, brindado un carácter más dinámico al paisaje de las sociedades del Formativo (Lema 2014).

En Quebrada de Humahuaca (Tarragó 1992; Albeck 2000) se han identificado asentamientos donde los espacios residenciales aparecen dispersos y asociados directamente con campos de cultivo delimitados por «canchones»,[3] como Antumpa, Estancia Grande y Alfarcito. Los mismos están localizados en sectores *ecotonales* de quebradas subsidiarias del río Grande. Estos puntos estratégicos habrían permitido aprovechar productos de distintos pisos ecológicos y participar en el intercambio de bienes. No desconocemos la posible presencia en la Quebrada de espacios articulados, como puestos y áreas de pastoreo, cuevas y zonas de aprovisionamiento de materias primas.

La tradición San Francisco (600 a. C.-600 d. C.) es una expresión del Formativo de las yungas centrada en el valle del río San Francisco (Dougherty 1975). Se ha propuesto (Ortiz 2007) que los grupos que ocuparon esta zona poseían una economía basada en caza, recolección, agricultura y pesca, con una movilidad residencial mediana. La cerámica característica de esta tradición (Dougherty, *ob.cit.*) presenta un alcance macrorregional, acentuado a partir de inicios de la era, cuando se observa un proceso de mayor movilidad (Ortiz, *ob. cit.*).

RAYA-RAYA

Raya-Raya se extiende por más de 80 hectáreas a 2500 m sobre el nivel mar por una terraza aluvial de baja pendiente (fig. 2). El área agrícola está muy afectada por intervenciones modernas. Las estructuras están ubicadas hacia el este para salvar el desnivel de la pendiente y ocupan cerca de la mitad de la terraza. Entre ellas se hallaron acumulaciones de piedra de forma alargada, oval y circular y algunos recintos rectangulares y circulares. Las construcciones presentan variaciones en cuanto a forma, estado de conservación y materia prima. Estas características permitieron plantear como hipótesis de trabajo (Scaro 2015) que Raya-Raya habría surgido tempranamente, permaneciendo en uso hasta el periodo Incaico (1430/80-1535 d. C.). La cerámica de tradición San Francisco fue recuperada en la superficie del sector occidental del área agrícola y en un perfil del sector con mayor pendiente.

El análisis de indicadores culturales, tecnológicos y de cronología relativa (*sensu* Albeck 2003-05) permitió registrar (Scaro 2015) sectores construidos en distintos momentos de la etapa agroalfarera (600 a. C.-1536 d. C.). Las estructuras del Formativo incluyen canchones (en algunos casos remodelados), asociados a recintos circulares —considerados espacios residenciales dadas sus dimensiones, asociación y semejanzas constructivas con los canchones— y a grandes piedras clavadas intencionalmente de canto (fig. 3).

Estas estructuras presentan gran cantidad de sedimento acumulado y abundantes líquenes de especies diferentes (*Pertusaria* spp., *Parmelia* spp., *Candelariella* spp.). Las mencionadas características, sumadas a la mala conservación de las estructuras, darían cuenta de su mayor antigüedad en

---

[2] Coincidido con Scattolin (2015) en la dificultad actual para definir el Formativo. Sin embargo, se pueden señalar algunas características básicas del momento inicial de la etapa agroalfarera, como el sedentarismo, las prácticas agrícolas-ganaderas, la ubicación de las viviendas en relación con los campos agrícolas y el desarrollo de nuevas tecnologías (Tarragó 1992).

[3] Los «canchones» son grandes recintos cuadrangulares o irregulares construidos con muros de piedra, en ocasiones edificados con bloques de gran tamaño.

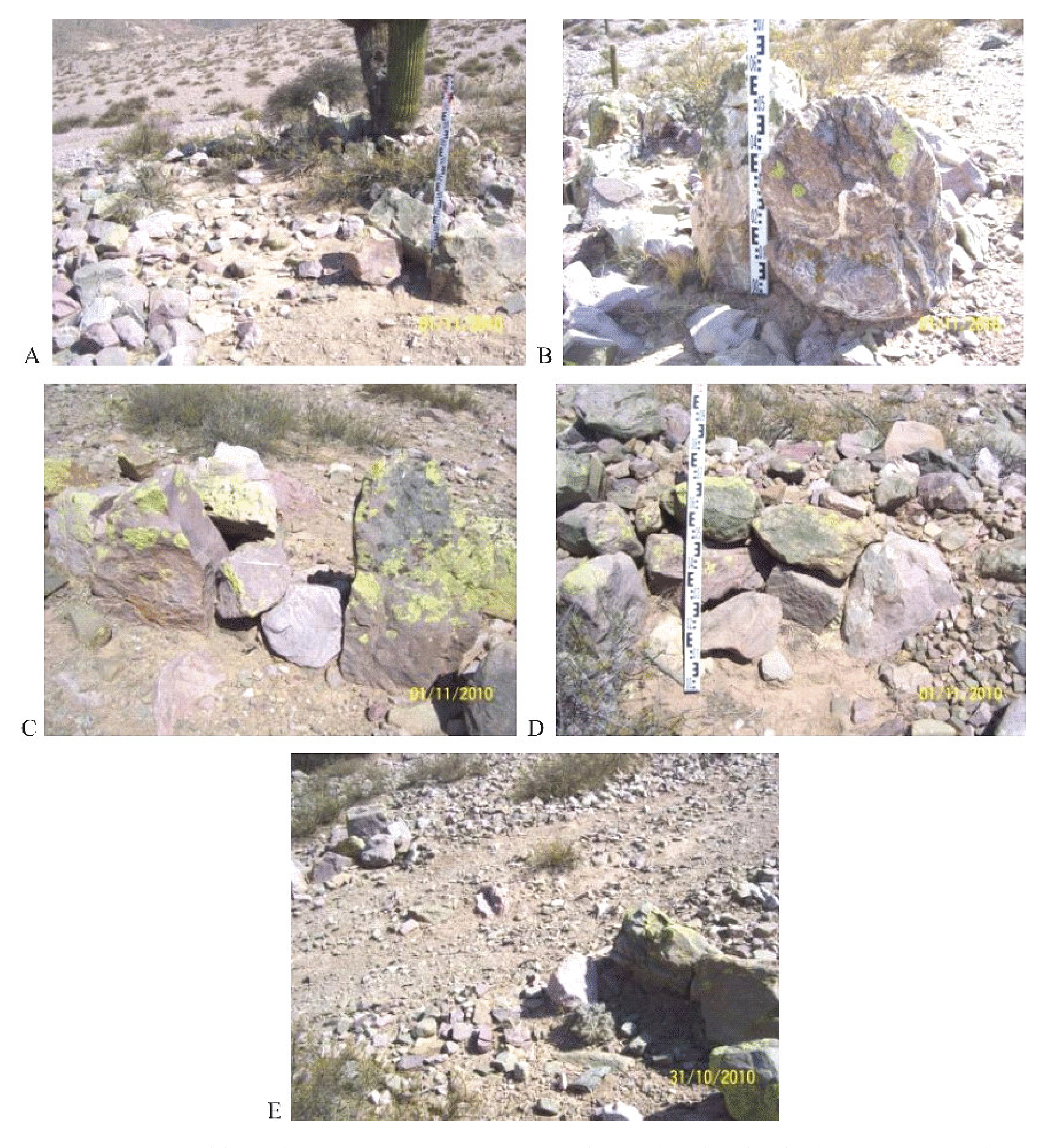


Figura 2. Estructuras del periodo Formativo en Raya-Raya: A) canchones, B) piedras clavadas de canto, C) acceso de un canchón «clausurado» por bloques más pequeños, D) aparejo irregular, E) estructura dividida en dos por el camino consolidado que atraviesa el área agrícola de este a oeste.

relación con otras construcciones de Raya-Raya. Las construcciones del Formativo están concentradas en el sector centro-oeste de Raya-Raya y se registraron algunas dispersas por el sector centro-este. Este último aparece remodelado con posterioridad, ya que existen canchones parcialmente derrumbados asociados a muros que reacondicionan el espacio y que serían de construcción posterior según sus características (Scaro 2015). En superficie se hallan puntas con pedúnculo de sílex, obsidiana y cuarcita, si-

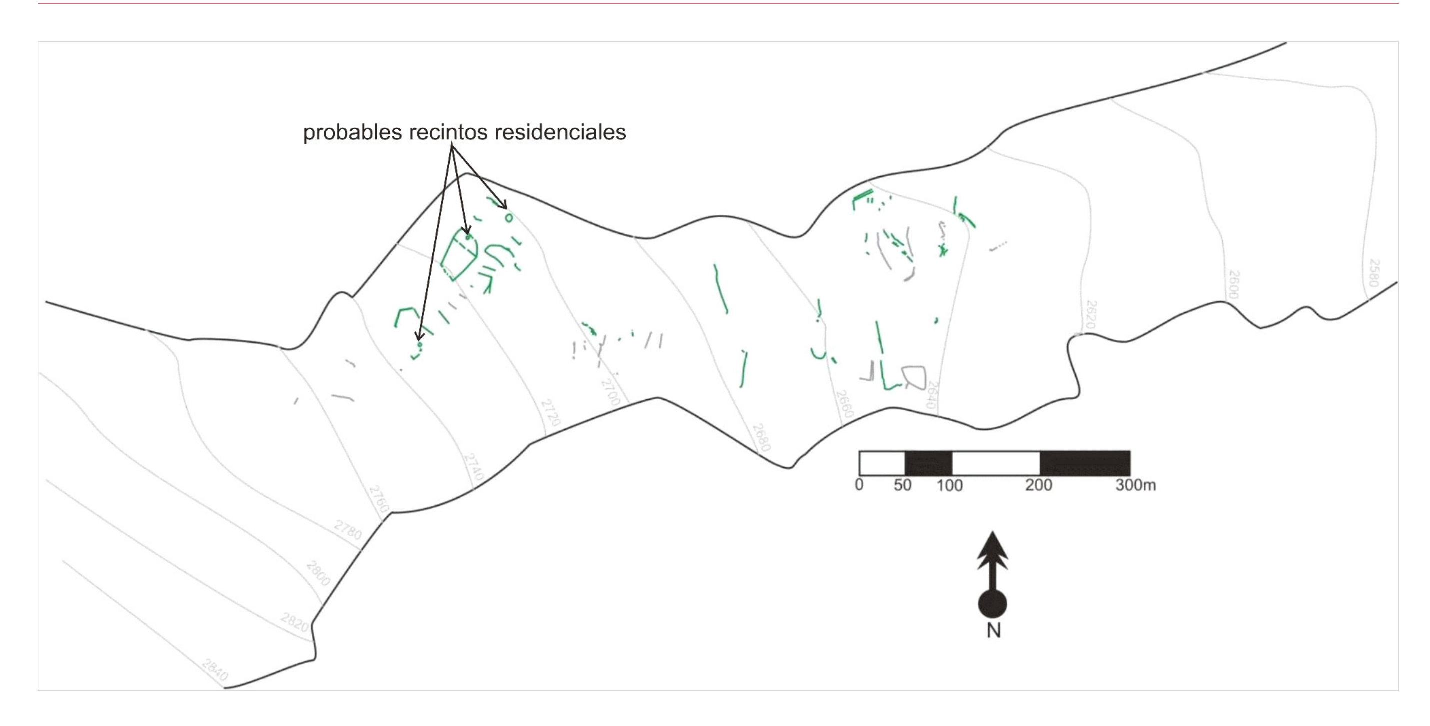


Figura 3. Estructuras tipo «canchón» construidas durante el Formativo (en verde). Las líneas grises representan estructuras que no pudieron ser identificadas pero que podrían haber estado en uso en ese momento por su configuración espacial.

milares a las de sitios formativos del NOA, y cerámica ordinaria y de tradición San Francisco, elementos que darían cuenta de la ocupación de Raya-Raya durante ese momento.

DISCUSIÓN

Raya-Raya se suma a las zonas productivas de altura de Quebrada de Humahuaca que señalan la culminación de un proceso de segregación espacial de zonas residenciales y productivas durante el periodo Intermedio Tardío (1000-1430/80 d. C.). Las particularidades geológicas de la Quebrada brindan a su faja occidental suelos friables e intensamente cortados por la erosión hídrica, ofreciendo escasos terrenos aptos para la agricultura. Esta situación brinda una gran relevancia a Raya-Raya, el área agrícola de mayores dimensiones en el sector centro-sur con evidencias de uso continuado durante la etapa agroalfarera.

El aprovechamiento más temprano de Raya-Raya está evidenciado por estructuras de cultivo adscritas a las manifestaciones culturales del Formativo de Quebrada de Humahuaca. Esta ocupación está configurada según el patrón de instalación dispersa, donde cada vivienda de planta circular se hallaba rodeada por sus terrenos de cultivo, delimitados por canchones (fig. 3). Este tipo de configuración estaría relacionado con un patrón agropastoril extensivo asociado a una baja demografía, en el que una misma base residencial manejaba de manera conjunta rebaños y áreas de cultivo (Albeck 2000).

Otras ocupaciones del Formativo en la Quebrada con patrón similar son Estancia Grande y Alfarcito, fechados a inicios de la era (Palma y Olivera 1992-93; Zaburlín *et al.* 1996). Al igual que en ellos, en Raya-Raya se registraron puntas de flecha con pedúnculo y cerámica principalmente ordinaria. Las semejanzas en el patrón de instalación y material recuperado podrían indicar que Estancia Grande y Alfarcito habrían sido contemporáneos de Raya-Raya, señalando que a inicios de la era se habrían instalado grupos agroalfareros en ocupaciones dispersas en distintos sectores de la Quebrada.

A estas evidencias se suma la presencia de cerámica San Francisco en Raya-Raya. La comparación entre esta y la recuperada en Pucara de Volcán (Fumagalli y Cremonte 2002) permitió establecer semejanzas a nivel de tipos y decoraciones presentes, aunque Pucara de Volcán presenta un mayor despliegue de formas y motivos. Estas disparidades pueden responder a diferencias funcionales (fig. 4). A partir de dichas semejanzas, se planteó que en

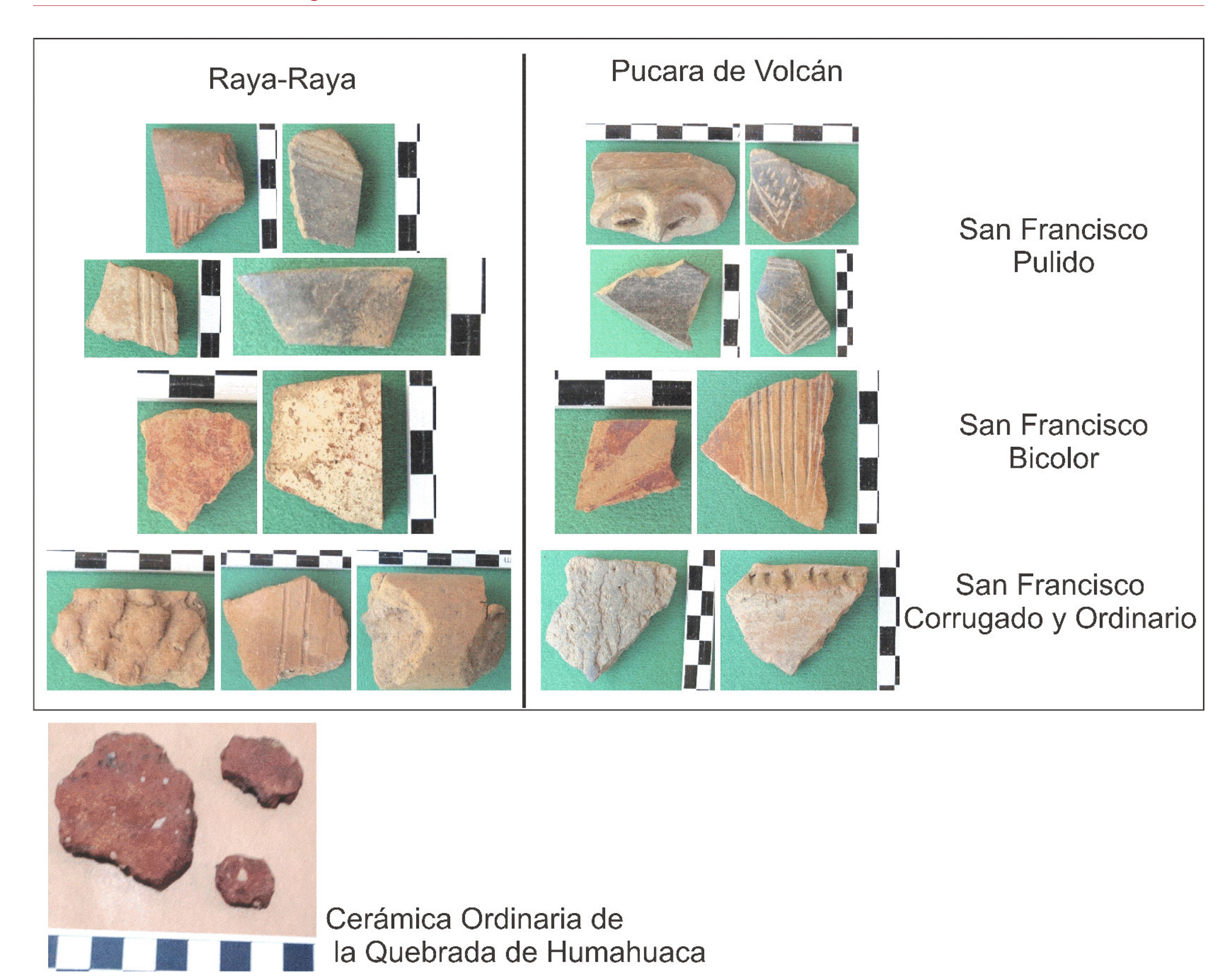


Figura 4. Cerámica recuperada en el sector centro-sur de la Quebrada de Humahuaca. Arriba: fragmentos de la tradición San Francisco. Abajo: fragmentos ordinarios de cerámica *quebradeña* asociados a los canchones.

Raya-Raya y Pucara de Volcán se habrían instalado grupos provenientes de la cuenca del San Francisco a principios de la era, de acuerdo con las dataciones obtenidas para Pucara de Volcán (Fumagalli y Cremonte, *ob. cit.*).

A partir de la recurrencia de cerámica San Francisco en cantidades muy superiores a las registradas en otros sitios de la Quebrada, pienso que la apropiación de nuevos territorios hacia el oeste debió de cumplir un rol significativo en la conformación del paisaje a inicios de la era. En ese momento, grupos *sanfranciscanos* habrían iniciado un proceso de ampliación de territorios, incluyendo el establecimiento de alianzas y rutas de intercambio con poblaciones de tierras altas y la apropiación efectiva de nuevos parajes mediante la instalación en ambientes distintos (Ortiz 2007). El potencial agrícola-ganadero del sector centro-sur de la Quebrada y las posibilidades de interacción con grupos de las tierras altas occidentales, probablemente, fueron de importancia en la elección de estas instalaciones.

De acuerdo con lo propuesto, una posible ocupación de grupos *quebradeños* en Raya-Raya, a inicios de la era, sería contemporánea de la mencionada instalación San Francisco. Esta situación indicaría un paisaje configurado a partir del encuentro de dos tradiciones culturales diferentes que habrían compartido un mismo espacio. Los límites del paisaje del sector centro-sur de la Quebrada habrían estado más allá del entorno cotidiano, incluyendo zonas alejadas y ambientalmente diferentes a partir de la circulación de personas y objetos. En este pro-

ceso de habitar el paisaje, distintos lugares cobrarían nuevos significados, negociados y vinculados con las identidades de grupos *sanfranciscanos* y *quebradeños*.

Sobre la autora

Agustina Scaro (eowyn939@gmail.com), nacida en 1986, es Doctora en Arqueología por la Universidad de Buenos Aires (2016) y docente de Metodología y Técnicas de la Investigación Arqueológica de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Jujuy. Desde 2010 realiza sus investigaciones en el sector centro-sur de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina), focalizándose en el estudio del paisaje de los momentos prehispánicos tardíos, desde una perspectiva abarcadora que incluye tanto la espacialidad y la arquitectura como el estudio de la materialidad cerámica.

REFERENCIAS CITADAS

Albeck, M. E.

— 2000. La vida agraria en los Andes del Sur. En *Nueva Historia Argentina*, ed. M. Tarragó, pp. 187-228. Buenos Aires: Sudamericana.

— 2003-05. Sitios agrícolas prehispánicos: la búsqueda de indicadores cronológicos y culturales. *Cuadernos INAPL* 20: 13-23.

Dougherty, B. 1975. *Nuevos aportes al conocimiento del Complejo Arqueológico San Francisco*. Tesis doctoral inédita. Universidad Nacional de La Plata.

Fumagalli, M., M. B. Cremonte. 2002. Ocupaciones agropastoriles tempranas al sur de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy-Argentina). *Chungara* 34/1: 35-52.

Ingold, T. 2000. *The Perception of the Environment*. Londres: Routledge.

Korstanje, M. A., M. Lazzari, M. Basile, F. Bugliani, V. Lema, L. Pereyra Domingorena, M. Quesada (eds.). 2015. *Crónicas materiales precolombinas*. Buenos Aires: Publicaciones de la SAA.

Lema, V. 2014. Boceto para un esquema: domesticación y agricultura temprana en el Noroeste argentino. *Revista Española de Antropología Americana* 44/2: 465-494.

Ortiz, M. G. 2007. *La evolución del uso del espacio en las tierras bajas jujeñas (subárea del río San Francisco)*. Tesis doctoral inédita. Universidad Nacional de Córdoba.

Palma, J., D. Olivera. 1992-93. Hacia la contrastación de un modelo arqueológico para el Formativo regional en Humahuaca: el caso de Estancia Grande. *Cuadernos INAPL* 14: 237-259.

Reboratti, C. 2003. La Quebrada. Buenos Aires: La Colmena.

Scaro, A. 2015. *Arqueología de Tumbaya. Paisajes sociales de un sector de la Quebrada de Humahuaca*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Buenos Aires.

Scattolin, M. C. 2015. Formativo: el nombre y la cosa. En *Crónicas materiales precolombinas*, eds. M. A. Korstanje *et al.*, pp. 35-48. Buenos Aires: Publicaciones de la SAA.

Tarragó, M. 1992. El Formativo y el surgimiento de la complejidad social en el NOA. En *Formativo Sudamericano*, ed. P. Ledergerber-Crespo, pp. 302-313. Quito: ABYA-YALA.

Zaburlín, M. A., H. E. Mamaní, S. Dip, M. E. Albeck. 1996. Alfarcito. Variaciones sobre un clásico. En *XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 71-85.

© 2017 ARQUEOLOGÍA IBEROAMERICANA 33: 10–17. ISSN 1989–4104. http://laiesken.net/arqueologia/.

RESEARCH ADVANCE

PRIMEROS RESULTADOS DE ARQUEOINTENSIDADES DE COLOMBIA: SITIOS PREHISPÁNICOS EN EL VALLE DEL RÍO MAGDALENA (HONDA-TOLIMA Y PUERTO BOGOTÁ-CUNDINAMARCA)

The First Archaeointensity Results from Colombia: Pre-Hispanic Sites Along Magdalena River (Honda-Tolima and Puerto Bogotá-Cundinamarca)

César S. Berkovich,[1] Avto Goguitchaichvili,[1]
Germán A. Peña León,[2] Juan Morales[1]

[1] Servicio Arqueomagnético Nacional, Instituto de Geofísica, UNAM, Campus Morelia, México
[2] Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

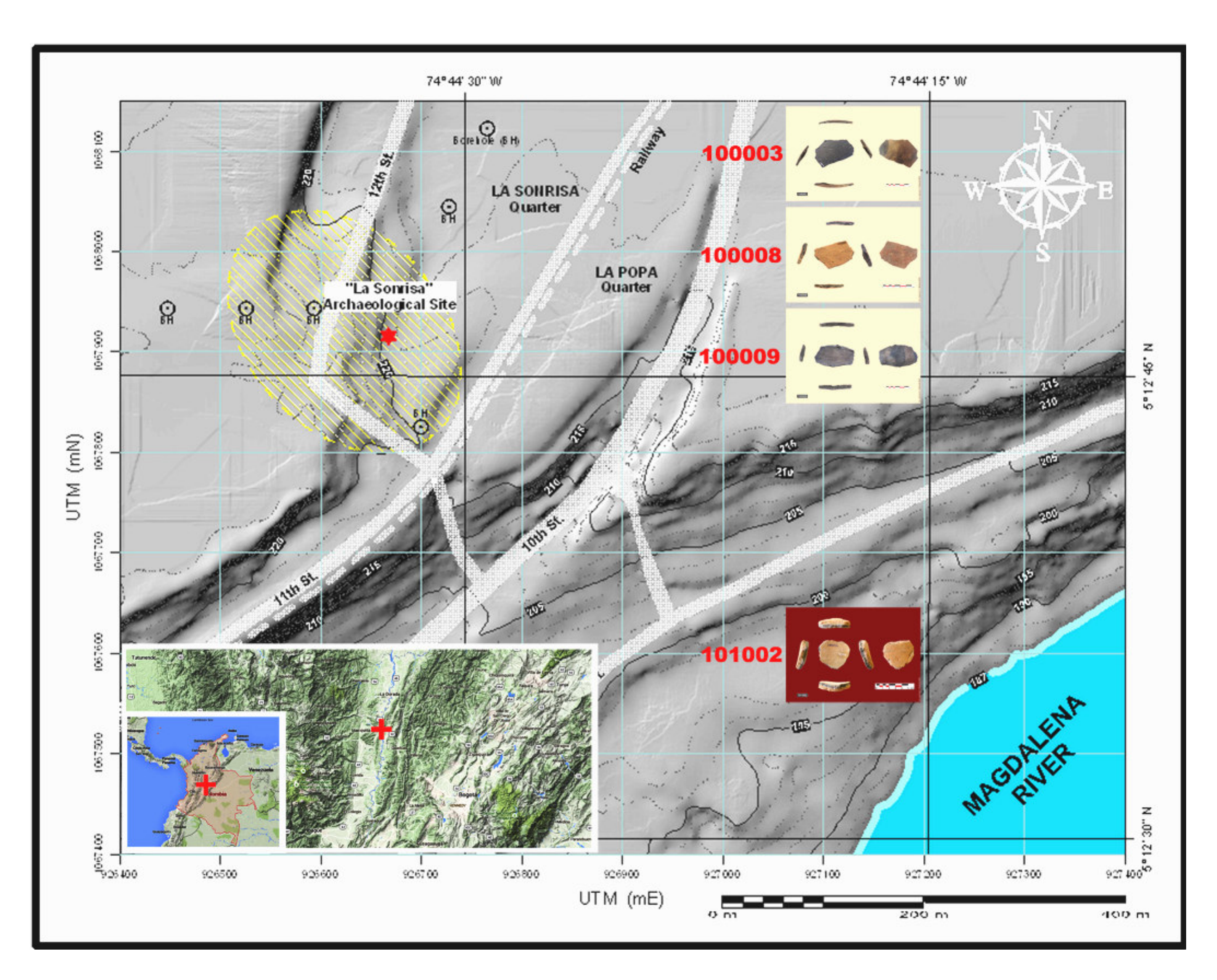


Figura 1. Sitios arqueológicos del curso medio del río Magdalena, Colombia: La Sonrisa (100000) con muestras cerámicas representativas.

Recibido: 27-1-2017. Aceptado: 1-2-2017. Publicado: 7-2-2017.

Edited & Published by Pascual Izquierdo-Egea. The English text was proofread by Rachel Egan.

RESUMEN*. Esta investigación reporta resultados de intensidad del campo geomagnético obtenidos de fragmentos cerámicos de dos sitios arqueológicos colombianos: La Sonrisa (Honda, Tolima) y La Salada (Puerto Bogotá, Cundinamarca). Se analizaron diez muestras para caracterizar la mineralogía magnética mediante las curvas de susceptibilidad magnética en función de la temperatura. Se determinaron arqueointensidades mediante experimentos tipo Thellier y se corrigieron por efectos de ritmo de enfriamiento y anisotropía magnética. La información de 60 especímenes se asoció a contextos arqueológicos con dataciones calibradas mediante el programa* OxCal v4.2.4 *de Ramsey y Lee (2013) y la curva atmosférica* IntCal13 *(Reimer* et al. *2013), comparadas con modelos geomagnéticos. Los resultados son pioneros para la región porque arrojan nuevas luces para dos etapas precolombinas y el contacto con los primeros colonizadores europeos. Se pretende que los datos contribuyan a mejorar una herramienta alternativa —datación arqueomagnética— que facilite la datación directa de la zona contemplada en el presente estudio.*

PALABRAS CLAVE*: arqueomagnetismo, cerámica prehispánica, Colombia.*

ABSTRACT*. This study reports the results of the geomagnetic field intensity retrieved from ceramic fragments of two Colombian archaeological sites: La Sonrisa (Honda, Tolima) and La Salada (Puerto Bogotá, Cundinamarca). Ten pottery fragments were analyzed to characterize the magnetic mineralogy using the susceptibility vs. temperature curves. Archaeointensities were determined by double-heating Thellier-type experiments, corrected for cooling rates and anisotropy effects. Data from 60 specimens were associated with archaeological contexts through available calibrated data using the* OxCal v4.2.4 *program of Ramsey and Lee (2013), the atmospheric curve* IntCal13 *(Reimer* et al. *2013), and compared against predictions from geomagnetic models. The results may be considered as pioneering for the region because they throw new light onto two pre-Columbian episodes and the contact with the first European settlers. It is intended that the data contribute to improving an alternative tool – archaeomagnetic dating – that facilitates the direct dating of the area considered in the present study.*

KEYWORDS*: Archaeomagnetism, Pre-Hispanic pottery, Colombia.*

INTRODUCCIÓN

Los minerales magnéticos contenidos en cerámicas arqueológicas adquieren una remanencia magnética cuando se enfrían por debajo de la temperatura de Curie (Tc); dicha termorremanencia depende de la intensidad y dirección del campo magnético terrestre (CMT) de ese instante (Thellier y Thellier 1959; Genevey y Gallet 2002). La temporalidad de dicha magnetización puede estimarse comparando los parámetros magnéticos de tales materiales con una curva maestra local de la variación magnética.

En regiones donde las variaciones pasadas del CMT y, por lo tanto, la curva maestra están bien establecidas (por ejemplo, Europa), las fechas arqueomagnéticas pueden ser tan precisas como la datación radiométrica más cara, con la ventaja de que no se depende de la disponibilidad de carbono. Tales estudios abundan en Europa, pero escasean en América. Salvo algunos realizados en rocas volcánicas, son pocos los de arqueointensidad en Iberoamérica (Morales *et al.* 2009).

Los vestigios arqueológicos para los pasados 2000 años son abundantes en Colombia, pero los estudios arqueomagnéticos son casi nulos. Algunos de los precursores en otros países de Sudamérica son Goguitchaichvili *et al.* (2011) y Greco (2012), marcando la pauta para estudios de «arqueointensidad» porque no se requieren cerámicas orientadas.

Los sitios reportados en esta investigación corresponden al curso medio del río Magdalena, en las inmediaciones de Honda-Tolima y Puerto Bogotá-Cundinamarca, Colombia: La Sonrisa (Honda 1) (100000), con coordenadas 18 N 0528991 0576497 (fig. 1), del periodo Tardío (siglos XII al XVI d. C.); y La Salada (Bodegas 3) (101000), con coordenadas 18 N 0530000 0576979, del periodo Intermedio entre el Formativo Tardío y el Tardío (siglo II d. C.) (Peña 2015). Al primero correspon-

den tres momentos de la misma ocupación (L2-3, L2-1, L1-3), mientras que al segundo solo uno (tabla 1 y fig. 3).

El objetivo primordial de este trabajo es obtener las primeras determinaciones de arqueointensidad absoluta para Colombia, con la finalidad de aportar datos confiables de arqueointensidad a la incipiente curva de variación secular regional, también conocida como *curva maestra arqueomagnética*.

CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

En los Andes noroccidentales es común encontrar los contextos arqueológicos de carácter doméstico en pequeñas geoformas planas, distribuidas en las laderas del paisaje montañoso y valles andinos (Obregón *et al.* 2004). Ejemplo de ello es que, por medio de excavaciones o recorridos de superficie, se han registrado fragmentos cerámicos cuya distribución, en general, forma patrones vinculados con la localización y configuración de viviendas preeuropeas (Gómez y Obregón 2008). Los fragmentos corresponden, mayoritariamente, a cerámica doméstica utilitaria, presentando, en algunos casos, huellas de uso tales como hollín ahumado. En estos contextos, donde los procesos erosivos no predominan, los fragmentos se encuentran sepultados dentro de una matriz de suelo orgánico que corresponde a los horizontes superiores del perfil edáfico.

Todo indica que las antiguas viviendas se edificaban completamente con materiales perecederos (sin basamentos o muros de piedra); sin embargo, es posible identificarlas a partir de las propiedades del suelo (compactación, color, composición química), la impronta de algún poste y la distribución misma de los restos cerámicos que, con frecuencia, delimitan su figura (Gómez y Obregón 2008).

Los materiales cerámicos analizados en el presente estudio fueron facilitados por el Dr. Peña León (Universidad Nacional de Colombia) y provienen de excavaciones arqueológicas realizadas en los sitios La Sonrisa (Honda 1) y La Salada (Bodegas 3). Estos se localizan en áreas cercanas a los bordes de las terrazas aluviales no inundables, próximas al río Magdalena, en donde se ubicaron los sitios de habitación rodeados de pequeñas huertas y se realizaron actividades de pesca, caza y recolección (Peña *et al.* 2015)

Desde varios siglos antes de la era común (EC), y hasta la invasión española durante el siglo XVI, estos lugares fueron ocupados por sociedades agricultoras (de maíz, frijol y yuca, primordialmente) con sistemas de movilidad reducida y patrones de asentamiento poco centralizados, que elaboraban cerámica y orfebrería muy refinadas, cestería y tejidos (algodón, palmas). Tenían, hasta donde se puede imaginar, diversas estructuras políticas poco jerarquizadas, articuladas con sistemas de intercambio a escala regional (Gómez y Obregón 2008; Obregón 2008). De las crónicas del siglo XVI se deduce que en la región hubo una enorme diversidad cultural, manifiesta en las diversas lenguas, costumbres y sistemas de organización que documentaron las avanzadas de conquistadores ibéricos. Los contextos habitacionales de donde provienen las muestras analizadas podrían ordenarse en dos grandes periodos, denominados tradicionalmente como «tempranos» y «tardíos». Entre una y otra etapa es posible registrar cambios estilísticos en la cerámica y orfebrería, así como en algunos indicadores regionales del crecimiento demográfico y de la centralización de asentamientos. Los contextos «tempranos», a pesar de sus variaciones regionales, corresponden al primer milenio de la EC, mientras que los «tardíos» se ubican con posterioridad al siglo XI, llegando hasta el XVI. Por ejemplo, en el sitio Piedras Blancas, la unidad habitacional denominada como «UIA 05» corresponde al periodo Temprano; es decir, pertenece al intervalo entre los siglos I y XI. En cambio, las unidades «UIA 36» y «UIA 167» representan una etapa de ocupación entre los siglos XII y XV (Gómez y Obregón 2008).

Los análisis arqueomagnéticos basados en cerámicas de este trabajo corresponden a yacimientos del curso medio del río Magdalena. Uno de ellos en las inmediaciones de Honda, Tolima, Colombia es La Sonrisa (100000), perteneciente al periodo Tardío (fechado entre los siglos XII y XVI d. C.). Al oriente de este sitio, cruzando el Magdalena, pero en las inmediaciones del actual poblado de Puerto Bogotá (departamento de Cundinamarca), se encuentra la finca La Salada (101000), del periodo Intermedio (fechado en el siglo II d. C.) (Peña 2015). El caso del yacimiento La Sonrisa es excep-

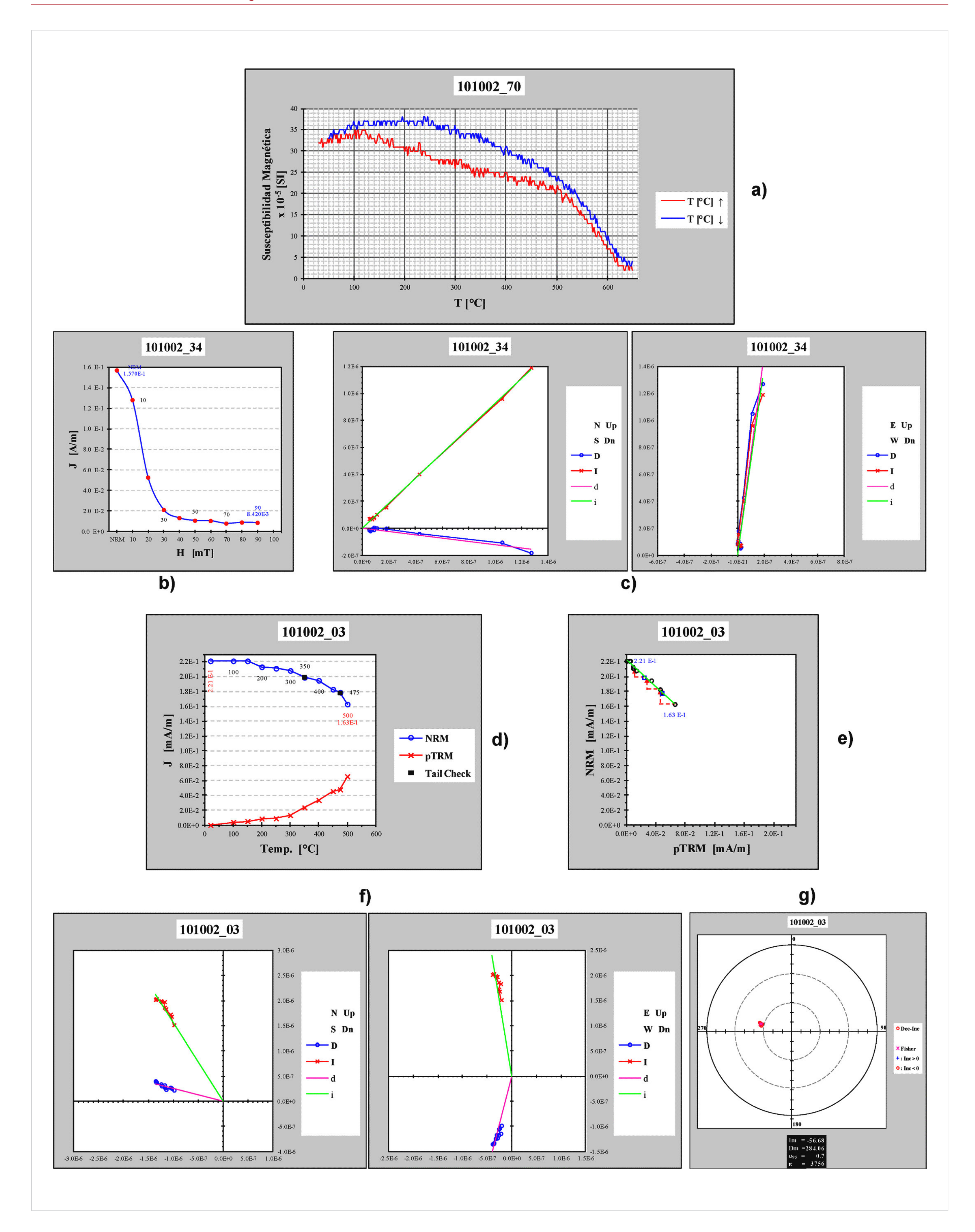


Figura 2. La Salada. Muestra 101002 y espécimen 03: a) susceptibilidad magnética vs. temperatura; b) desmagnetización por campos alternos (intensidad *J* vs. campo *H*); c) diagrama de componentes direccionales o de Zijderveld en la desmagnetización por campos alternos; d) pérdida-adquisición de magnetización; e) diagrama de Arai; f) diagrama de Zijderveld en la desmagnetización térmica; g) estereograma de dispersión de inclinación-declinación.

Tabla 1. Arqueointensidades absolutas y datación de La Sonrisa y La Salada. Leyenda: las columnas enmarcadas indican discordancia en los datos, motivo por el cual fueron descartados. *Sample* = espécimen; *Lab-Cod* = clave en laboratorio; *T1-T2* = intervalo de temperaturas [°C]; *N* = etapas seleccionadas; *m* = pendiente; ± *σm* = error en m; *f* = fracción; *g* = espaciamiento; *q* = calidad; *H* = intensidad; ± *σH* = error en H; *H corr* = intensidad corregida; *Years (calBP)* = fecha calibrada; *Lab CODE* = laboratorio datación.

Sample	Lab-Cod	T1-T2	N	m	± σm	f	g	q	H	± σH	H corr	Years (cal BP)	Lab CODE
100001_01	99A701A	200-515	9	-0.89	0.04	0.59	0.84	12	35.59	1.49	35.24		
100001_02	99A702A	100-540	12	-0.88	0.03	0.86	0.87	20	35.06	1.30	34.03		
100001_03	99A703A	20-560	14	-0.36	0.07	1.07	0.83	4					
100001_04	99A704A	350-540	7	-0.56	0.04	0.53	0.82	7					
100001_05	99A705A	20-560	14	-0.30	0.07	0.95	0.80	3					
100001_06	99A706A	20-560	14	-0.18	0.08	0.47	0.60	1					
								Mean =	35.3		34.6		
								1 s =	0.4		0.9		
100003_01	99A707A	450-560	6	-0.86	0.07	0.58	0.69	5	34.25	2.83	33.68		
100003_02	99A708A	475-560	5	-0.99	0.10	0.55	0.66	3					
100003_03	99A709A	20-560	14	-2.33	0.51	0.70	0.78	2					
100003_04	99A710A	475-560	5	-1.15	0.11	0.51	0.70	4					
100003_05	99A711A	20-560	14	-1.97	0.28	0.89	0.85	5					
100003_06	99A712A	500-560	4	-0.84	0.05	0.47	0.66	5	33.72	2.11	33.14		
								Mean =	34.0		33.4		
								1 s =	0.4		0.4	La Sonrisa L2-3	
									T Mean =	34.7	34.0	789 ± 74	Beta-185965
									T 1 s =	0.8	0.9		
100007_01	99A713A	200-450	6	-1.46	0.08	0.59	0.73	8					
100007_02	99A714A	20-560	14	-1.14	0.14	0.84	0.73	5					
100007_03	99A715A	20-560	14	-2.08	0.26	0.91	0.59	4					
100007_04	99A716A	150-450	6	-1.24	0.06	0.55	0.47	6					
100007_05	99A717A	20-560	14	-0.92	0.11	0.71	0.84	5	36.73	4.31	35.43		
100007_06	99A718A	150-450	6	-1.11	0.07	0.60	0.42	4					
								Mean =	36.7		35.4		
								1 s =	0.0		0.0		
100008_01	99A719A	400-560	7	-1.01	0.08	0.46	0.80	5	40.42	3.06	35.78		
100008_02	99A720A	450-560	5	-1.05	0.07	0.41	0.74	4					
100008_03	99A721A	350-560	8	-0.87	0.06	0.51	0.80	6	34.69	2.30	30.24		
100008_04	99A722A	450-560	5	-0.94	0.03	0.39	0.62	7	37.58	1.37	33.71		
100008_05	99A723A	300-560	8	-0.82	0.05	0.54	0.80	8					
100008_06	99A724A	400-560	7	-0.87	0.04	0.61	0.78	10	34.65	1.70	31.03		
								Mean =	36.8		32.7		
								1 s =	2.8		2.5	La Sonrisa L2-1	
									T Mean =	36.8	33.2	749 ± 37	Beta-346779
									T 1 s =	2.4	2.5		
100009_01	99A725A	475-560	5	-0.73	0.06	0.60	0.67	5	29.10	2.23	27.83		
100009_02	99A726A	475-560	5	-0.75	0.04	0.65	0.70	9	30.11	1.58	27.77		
100009_03	99A727A	475-560	5	-0.73	0.06	0.67	0.69	5	29.08	2.54	27.66		
100009_04	99A728A	475-560	5	-0.79	0.04	0.57	0.70	7	31.60	1.69	29.57		
100009_05	99A729A	475-560	5	-0.74	0.10	0.46	0.72	2					
100009_06	99A730A	475-560	5	-0.62	0.03	0.58	0.70	10					
								Mean =	30.0		28.2		
								1 s =	1.2		0.9	La Sonrisa L1-3	
									T Mean =	30.0	28.2	348 ± 93	INAH-2522
									T 1 s =	1.2	0.9		
101002_01	99B407A	100-515	13	-1.24	0.02	0.50	0.87	24	43.39	0.78	41.55		
101002_02	99B408A	400-560	7	-1.08	0.03	0.34	0.80	10	37.97	1.01	36.42		
101002_03	99B409A	400-560	7	-1.10	0.02	0.37	0.80	15	38.54	0.75	37.48		
101002_04	99B410A	100-560	13	-1.21	0.02	0.58	0.85	31	42.21	0.67	41.45		
101002_05	99B411A	150-560	7	-0.88	0.02	0.43	0.32	7					
101002_06	99B412A	200-560	9	-0.87	0.03	0.46	0.84	10					
								Mean =	40.5		39.2		
								1 s =	2.7		2.7	F. La Salada	
									T Mean =	40.5	39.2	1714 ± 56	Beta-332404
									T 1 s =	2.7	2.7		

cional, puesto que los análisis corresponden a distintos momentos de la misma ocupación (L2-3 pertenece a la más antigua: 789 ± 74 años cal AP; L2-1: 749 ± 37 años cal AP; y L1-3: 348 ± 93 años cal AP).

Las investigaciones arqueológicas realizadas en las últimas décadas en el valle del río Magdalena demuestran la importancia de estas áreas para el estudio de los grupos humanos que poblaron Colombia durante la época prehispánica. Se consolidó como una ruta natural muy importante, de paso o para asentamiento tanto por grupos cazadores-recolectores como por sociedades agrícolas y alfareras, debido a la gran variedad de recursos naturales para la subsistencia (Peña 2013, 2015).

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

1. Preparación de especímenes

Los tiestos cerámicos son marcados arbitrariamente, con flechas paralelas en un solo sentido, y se subdividen en 7 fragmentos para ser prensados individualmente en pastillas de sal de forma cilíndrica de dimensiones estándares (2.5 cm diámetro x 2.5 cm altura); 6 son orientados en las posiciones espaciales (x, –x, y, –y, z, –z) para su tratamiento térmico y disminuir con esto los efectos de la anisotropía magnética. El séptimo espécimen es utilizado para desmagnetización por campos alternos. La preparación de las pastillas de sal se realiza mediante el empleo de un dispositivo especial: un dado para prensado de núcleos paleomagnéticos, elaborado en acero inoxidable no magnético, acoplado a una prensa hidráulica (Morales 2008).

2. Experimentos

a) Susceptibilidad magnética vs. temperatura

Los experimentos para determinar las variaciones de la susceptibilidad magnética en función de la temperatura (curvas κ-T) se realizan en un horno *Bartington MS2WF*. La muestra se calienta a un ritmo de 2 °C por minuto hasta alcanzar los 700 °C, y se enfrían hasta 50 °C con la misma razón, obteniéndose de esta forma dos curvas: una de la etapa de calentamiento y la otra del enfriamiento (fig. 2a).

b) Desmagnetización por campos alternos

Mediante un desmagnetizador *AGICO LDA-3A*, los especímenes son expuestos, en diferentes etapas, a diversos campos magnéticos alternos de intensidad decreciente con el tiempo, hasta alcanzar los 100 mT de amplitud con incrementos de 10 mT. Después de cada etapa, se mide su magnetización en un magnetómetro *AGICO JR6*. A partir de estas mediciones, es posible determinar la utilidad de los tiestos para la determinación de arqueointensidad por medio del método de Thellier (fig. 2b-c).

c) Determinación de arqueointensidades

El método de Thellier y Thellier (1959), modificado por Coe (1967), consiste en calentar gradualmente las muestras a diferentes temperaturas en pasos dobles: en ausencia de campo magnético en el primero de ellos, y bajo la influencia de un campo magnético de laboratorio durante el segundo. Después de cada paso, es medida la magnetización resultante: la magnetización remanente natural (NRM) restante tras el primer calentamiento, y la magnetización termorremanente parcial (pTRM) adquirida durante el segundo de estos. Para la realización de esta investigación se utilizó un protocolo que consistió en 37 etapas térmicas, en el intervalo de 100-560 °C, y se utilizó un horno *ASC Scientific* y un magnetómetro de giro *AGICO JR6*. La figura 2d-2g muestra la gráfica de pérdida-adquisición de magnetización, los diagramas de Arai (NRM-pTRM), Zijderveld (componentes direccionales) y el estereograma (inclinación-declinación) de los resultados de este experimento para el espécimen 101002_3 de La Salada.

d) Arqueointensidades absolutas

Las arqueointensidades obtenidas mediante las remanencias magnéticas fueron corregidas por los efectos de ritmo de enfriamiento. Estos datos, aso-

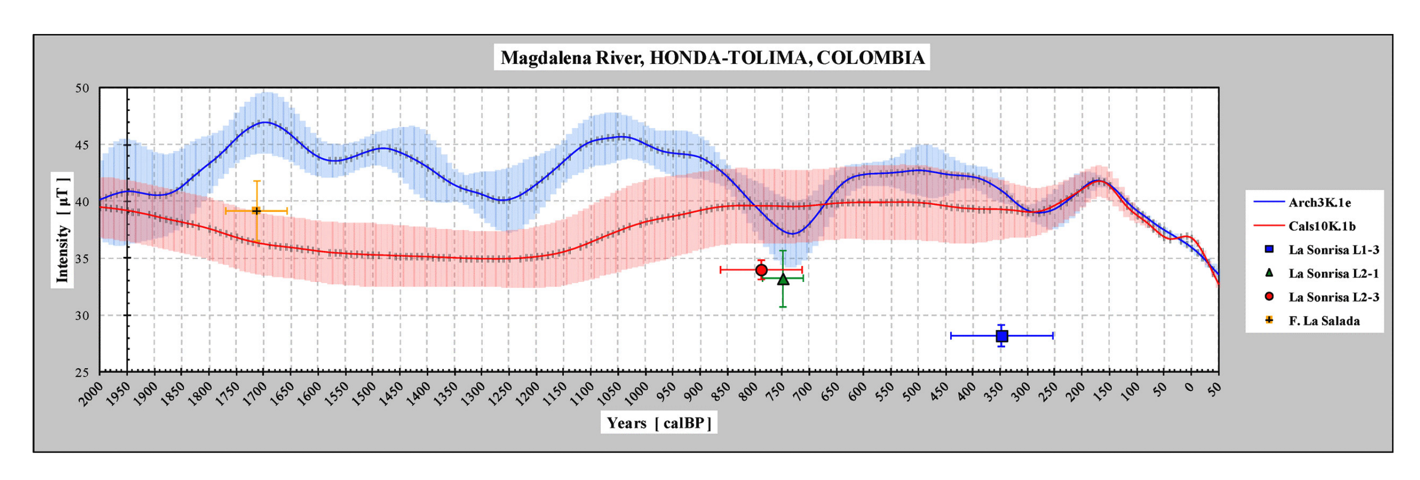


Figura 3. Comparación de las arqueointensidades absolutas obtenidas de los sitios arqueológicos La Sonrisa y La Salada con los modelos *ARCH3K.1e* y *CALS10K.1b* (*GEOMAGIA v3*).

ciados con las dataciones radiométricas calibradas con el *OxCal v4.2.4* (Ramsey y Lee 2013) y la *IntCal13* (Reimer *et al.* 2013) se compararon con los modelos *ARCH3K.1* y *CALS10K.1b* mostrados en la tabla 1 y figura 3.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los materiales arqueológicos permiten estudiar las variaciones del CMT tanto en sus componentes direccionales como en su intensidad, proporcionando un registro de alta precisión temporal.

El presente análisis de cerámicas arqueológicas aporta información sobre las variaciones de la intensidad del CMT en las márgenes del curso medio del río Magdalena, Colombia, en el lapso 2000-400 años AP.

A partir de los resultados obtenidos, no es posible aún establecer una tendencia de las variaciones de la arqueointensidad en la región, debido a la disparidad en la cantidad y calidad de datos con respecto a otras partes del mundo. Prueba de ello es la gran discordancia de datos en el último nivel de La Sonrisa, muy por debajo de lo predicho por los modelos geomagnéticos. Sin embargo, se consideran importantes los resultados obtenidos de esta investigación por el aporte que proporcionan a las variaciones de intensidad en esta área.

Se pretende que los datos contribuyan a mejorar una herramienta que facilite la datación arqueomagnética directa de la zona contemplada en el presente estudio.

Agradecimientos

Esta investigación fue apoyada financieramente por el proyecto CONACYT n.º 252149 y, parcialmente, por UNAM-PAPIIT IN101717.

Sobre los autores

César S. Berkovich (berkovich.cesar@gmail.com) es Licenciado en Arqueología por la Escuela Nacional de Antropología e Historia, Maestro en Ciencias en el área de Geología Ambiental por el Instituto de Geología de la UNAM y aspirante a Doctor en la sección de magnetismo por el Instituto de Geofísica de la UNAM. Ha participado en más de una decena de proyectos arqueológicos en varias regiones de México y ha hecho investigaciones sobre paleosuelos del Altiplano Central.

Avto Goguitchaichvili (avto@geofisica.unam.mx) es Licenciado en Física por la Universidad Estatal de Tbilisi (República de Georgia), Maestro y Doctor en Geofísica con especialidad en geomagnetismo por la Universidad de Montpellier, Francia. Actualmente es Investigador Titular del Instituto de Geofísica, Campus Morelia de la UNAM, y corresponsable del Servicio Arqueomagnético Nacional (SAN).

Germán A. Peña León (gapenal@unal.edu.co) es Antropólogo con tesis de grado en Arqueología de la Universidad Nacional de Colombia y Doctor en Arqueología y Prehistoria de la Universidad Autónoma de Madrid. Se desempeña como Profesor Asociado del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. Ha realizado investigaciones

en la vertiente suroccidental de la Sabana de Bogotá y en el valle medio del río Magdalena. Su principal campo de interés es la Arqueozoología.

Juan Morales (jmorales@geofisica.unam.mx) es Licenciado en Física, Maestro y Doctor en Geofísica por la Universidad Nacional Autónoma de México. Entre sus líneas de investigación destaca el arqueomagnetismo, con contribuciones importantes tanto en Mesoamérica como en otras partes del mundo. Actualmente es responsable del Laboratorio Interinstitucional de Magnetismo Natural (LIMNA) y corresponsable del Servicio Arqueomagnético Nacional.

REFERENCIAS

Coe, R. S. 1967. Paleo-intensities of the earth's magnetic field determined from Tertiary and Quaternary rocks. *Journal of Geophysical Research* 72/12: 3247-3262.

Genevey, A., Y. Gallet. 2002. Intensity of the geomagnetic field in western Europe over the past 2000 years: New data from ancient French pottery. *Journal of Geophysical Research* 107/B11: 2285.

Goguitchaichvili, A., C. Greco, J. Morales. 2011. Geomagnetic field intensity behavior in South America between 400 AD and 1800 AD: First archeointensity results from Argentina. *Physics of the Earth and Planetary Interiors* 186: 191-197.

Gómez L., L. I., M. Obregón C. 2008. Unidades habitacionales y cambio social en el noroccidente de Suramérica. *International Journal of South American Archaeology* 3: 46-57.

Greco, C. 2012. *Integración de datos arqueológicos, radiocarbónicos y geofísicos para la construcción de una cronología de Yocavil y alrededores*. Tesis doctoral. Universidad de Buenos Aires, Argentina. 499 pp.

Morales, J. 2008. *Sistema para prensado de núcleos paleomagnéticos*. Manual interno de laboratorio. Laboratorio Interinstitucional de Magnetismo Natural (LIMNA), Instituto de Geofísica, UNAM, Campus Morelia. 4pp.

Morales, J., A. Goguitchaichvili, G. Acosta, T. González-Morán, L. Alva-Valdivia, J. Robles-Camacho, M. Hernández-Bernal. 2009. Magnetic properties and archeointensity determination on pre-Columbian pottery from Chiapas, Mesoamerica. *Earth, Planets and Space* 61/1: 83-91.

Obregón, M. 2008. *Unidades habitacionales y cambio social. Una mirada comparativa a contextos del área intermedia en Mesoamérica.* Tesis de maestría. Facultad de Filosofía y Letras e Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Peña, G. 2013. *Pescadores de los raudales del río Magdalena durante el periodo Formativo Tardío (siglos V al I a. C.* Universidad Nacional de Colombia, Vicerrectoría de Investigación. Colección Dirección de Investigación, Sede Bogotá.

Peña, G., R. Salas, J. M. Díaz, J. M. Llanos. 2015. *Estudio arqueológico del impacto de la pesca precolombina en la zona de raudales del río Magdalena durante el periodo Tardío (siglos XI al XII d. C).* Colciencias-Universidad Nacional de Colombia. Inédito.

Ramsey, C. B., S. Lee. 2013. Recent and planned developments of the program OxCal. *Radiocarbon* 55/2-3: 720-730.

Reimer, P. J., E. Bard, A. Bayliss, J. W. Beck, P. G. Blackwell, C. B. Ramsey, C. E. Buck, H. Cheng, R. L. Edwards, M. Friedrich, P. M. Grootes, T. P. Guilderson, H. Haflidason, I. Hajdas, C. Hatté, T. J. Heaton, D. L. Hoffmann, A. G. Hogg, K. A. Hughen, K. F. Kaiser, B. Kromer, S. W. Manning, M. Niu, R. W. Reimer, D. A. Richards, E. M. Scott, J. R. Southon, R. A. Staff, C. S. M. Turney, J. van der Plicht. 2013. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 55/4: 1869-1887.

Thellier, E., O. Thellier. 1959. Sur l'intensité du champ magnétique terrestre dans le passé historique et géologique. *Annales de Géophysique* 15: 285-376.

© 2017 ARQUEOLOGÍA IBEROAMERICANA 33: 18–26. ISSN 1989–4104. http://laiesken.net/arqueologia/.

RESEARCH ADVANCE

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL SITIO PURUHÁ DE COLLAY, RIOBAMBA, ECUADOR

Archaeological Survey at the Site of Puruha Collay, Riobamba, Ecuador

Pedro A. Carretero Poblete,* William M. Samaniego Erazo**

* Facultad de Educación, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador

** Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Estatal de Bolívar, Guaranda, Ecuador



Figura 1. Cerro Collay. Detrás, la ciudad de Riobamba.

Recibido: 25-1-2017. Modificado: 30-1-2017. Aceptado: 5-2-2017. Publicado: 11-2-2017.

Edited & Published by Pascual Izquierdo-Egea. The English text was proofread by Daryn Reyman-Lock.

RESUMEN*. Durante el año 2016 realizamos prospecciones arqueológicas en el cerro Collay de Riobamba, Ecuador. Entre el material recuperado, destaca la cerámica de los estilos Puruhá, Cañari y Costeña, pertenecientes a las fases finales del Formativo Tardío (*ca. *800 a. C.) e inicios del periodo de Desarrollo Regional (*ca. *500 d. C.). La cerámica recuperada en el cerro Collay sugiere la presencia de un importante centro Puruhá, muy próximo a la llanura de Tapi, con importantes conexiones con los Cañari de la Sierra Centro del Ecuador.*

PALABRAS CLAVE*: Puruhá, Collay, Riobamba, Cañari, cerámica.*

ABSTRACT*. In 2016, we carried out archaeological surveys on the Collay mountain of Riobamba, Ecuador. Among the recovered material, there is Puruhá, Cañari and Costeño style pottery, all belonging to the end of the Late Formative Period (ca. 800 BC) and the Regional Development Period (ca. 500 AD). The discovery of these ceramic styles suggests the presence of an important Puruhá settlement, very near the Llanura de Tapi, that maintained important connections with the Cañari of Ecuador's central highland region.*

KEYWORDS*: Puruhá, Collay, Riobamba, Cañari, Pottery.*

INTRODUCCIÓN

Los estudios realizados por Jijón y Caamaño (1929) siguen siendo los más importantes para los puruháes. El trabajo efectuado por Aquiles Pérez en 1978 es una excepción entre aquellos realizados en los últimos tiempos. Teniendo en consideración que la historia antigua de los puruháes no es del todo conocida, realizamos prospecciones en varias comunidades cercanas a Riobamba, en un esfuerzo por determinar las antiguas zonas de ocupación y, en base a esto, planificar futuras intervenciones arqueológicas. Así es como seleccionamos el cerro Collay (o Cullay), cercano a Riobamba (Chimborazo, Ecuador) (fig. 1).

Este estudio determinó la abundante presencia de cerámica perteneciente a la cultura Puruhá, además de la ocurrencia de estilos de cerámica correspondientes a los Cañari y Costeños. En conjunto, esto sugiere la existencia de interacción entre estos tres grupos culturales. El objetivo de este reporte es dar a conocer los resultados del estudio.

Los datos que tenemos en el cantón de Riobamba referentes a la época prehispánica son escasos, de forma que se hace necesario el estudio de alguno de los yacimientos arqueológicos documentados, como es el caso del cerro Collay, para determinar cuáles fueron las relaciones sociales, económicas y culturales con su entorno.

Para facilitar el registro del material cultural, el área en estudio fue dividida en varios sectores (fig. 2), que fueron prospectados de forma meticulosa por un equipo conformado por dos arqueólogos y 20 estudiantes de arqueología de la universidad (Ruiz Zapatero 1988; Ruiz Zapatero y Fernández 1993; Fernández 1989; Morales 2000; Mayoral *et al.* 2009). Se decidió dividirse en sectores asociados a las curvas de nivel o los cambios bruscos en el terreno, de forma que pudiéramos diferenciar distintas zonas de ocupación o uso para una futura intervención arqueológica.

Las zonas en las que dividimos la prospección arqueológica superficial y los materiales documentados son las siguientes:

– *Sector 1*: se trata de una zona llana, arada con tractor y, por tanto, con cultivo durante la estación lluviosa. Termina cuando comienza la inclinación hacia el sector 2. Debido a lo removido del suelo, son muy abundantes los restos de cerámica y obsidiana. Esta parece asociada a la situada al oeste y posiblemente con carácter habitacional, lo que se deduce por la cantidad de recipientes cerámicos con un probable uso doméstico: recipientes de almacenaje de fondo plano, cuencos, ollas, etc. Los fragmentos de cerámica recogidos, en su mayor parte, pertenecen a los periodos Puruhá, Cañari (Tacalshapa-Cashaloma) y, posiblemente, Costeña.

– *Sectores 2-3*: zona en pendiente hacia el oeste y, por tanto, parcialmente erosionada, termina en la Plataforma 1. La cantidad de restos cerámicos es abundante, ya que casi con seguridad fueron arrastrados desde la parte superior. Los fragmentos de

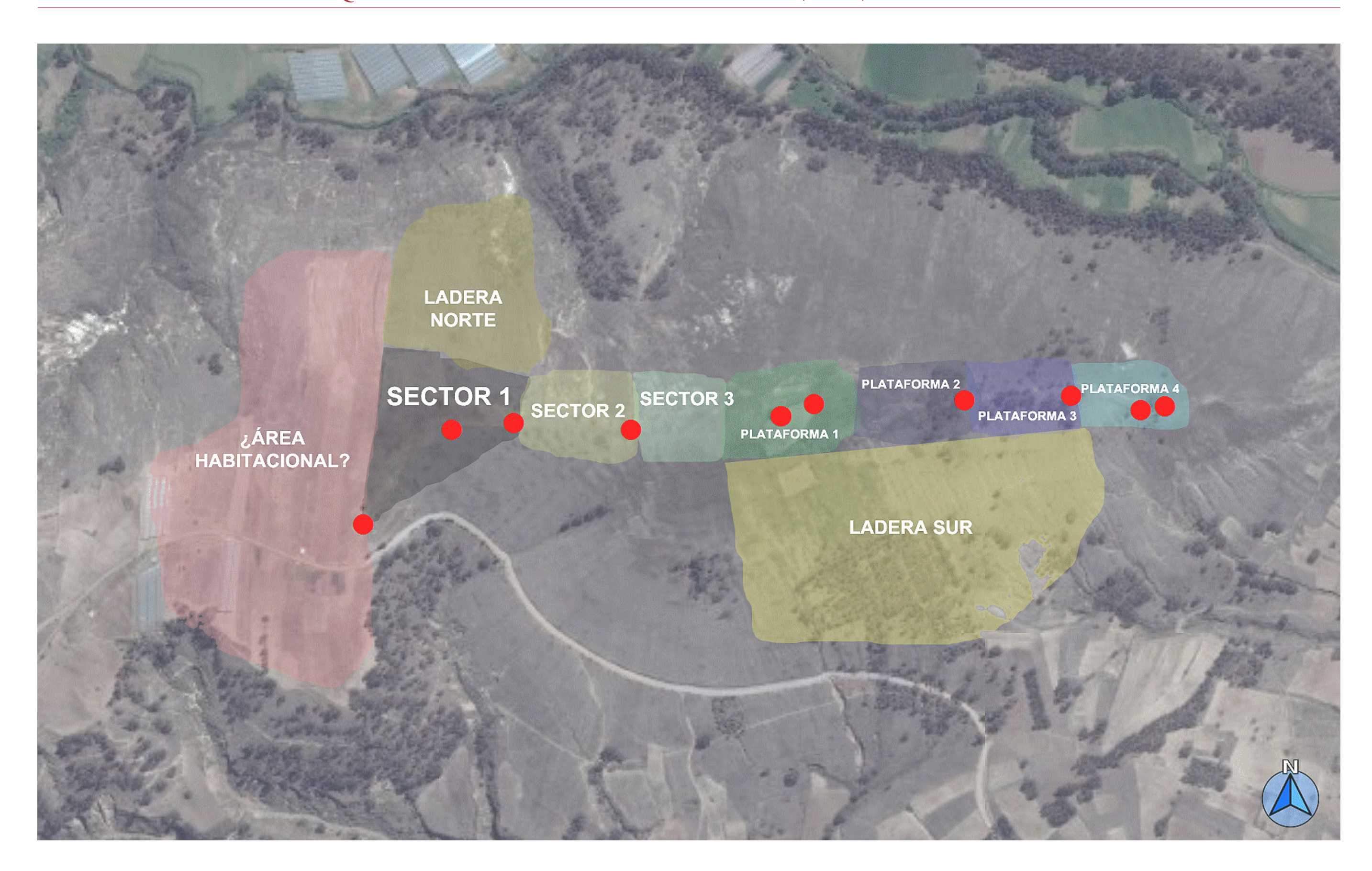


Figura 2. División en sectores de la prospección superficial en Collay.

cerámica recogidos, en su mayor parte, pertenecen a los periodos Puruhá, Cañari (Tacalshapa-Cashaloma) y, posiblemente, Costeña. Es precisamente la cerámica Cañari la que dataría todo el sitio entre el Formativo Tardío (1000-500 a. C) y hasta el periodo de Integración Regional (500 d. C.).

– *Plataforma 1*: es la parte más alta del cerro, afectada por los expolios. Se trata de una plataforma plana y con una pequeña ermita en la parte este. Los fragmentos de cerámica documentados pertenecen a los periodos Puruhá, Cañari (Tacalshapa-Cashaloma) y, posiblemente, Costeña.

– *Plataforma 2*: se trata de una plataforma en descenso hacia el este, de mucho menor tamaño que la anterior. De este sector se recuperó un número menor de restos arqueológicos. Los fragmentos de cerámica documentados son idénticos a los anteriores.

– *Plataforma 3*: plataforma pequeña con inclinación hacia el este, con un bosque de eucalipto y cinco pozos de expolio. En esta plataforma desciende el número de fragmentos cerámicos con respecto a los sectores anteriores, pero son de la misma cultura y época que estos últimos.

– *Plataforma 4*: plataforma pequeña y alargada con inclinación hacia el este. En su parte oriental presenta rocas horadadas en la parte superior que parecen indicar que se trata de espejos estelares. Se encontraron fragmentos de cerámica que pertenecen a los periodos Puruhá, Cañari (Tacalshapa-Cashaloma) y, posiblemente, Costeña.

– *Ladera Norte*: se trata de una ladera con inclinación prolongada que termina en un barranco en dirección norte. El terreno se encuentra muy erosionado debido a factores climáticos. Los materiales recuperados son muy abundantes e idénticos a los anteriores: Puruhá, Cañari (Tacalshapa-Cashaloma) y, posiblemente, Costeña.

– *Ladera Sur*: es una ladera con inclinación hacia el sur. El terreno se encuentra muy erosionado y la cantidad de fragmentos cerámicos recogidos es menor en relación a los sectores anteriores: Puruhá y Cañari (Tacalshapa-Cashaloma). Los fragmentos fueron probablemente arrastrados de las plataformas 1 y 2 por la erosión del suelo y la lluvia.

– *Área Habitacional*: se trata de una zona de terreno plano con inclinación hacia la ladera norte. Los primeros indicios, por la cerámica documenta-

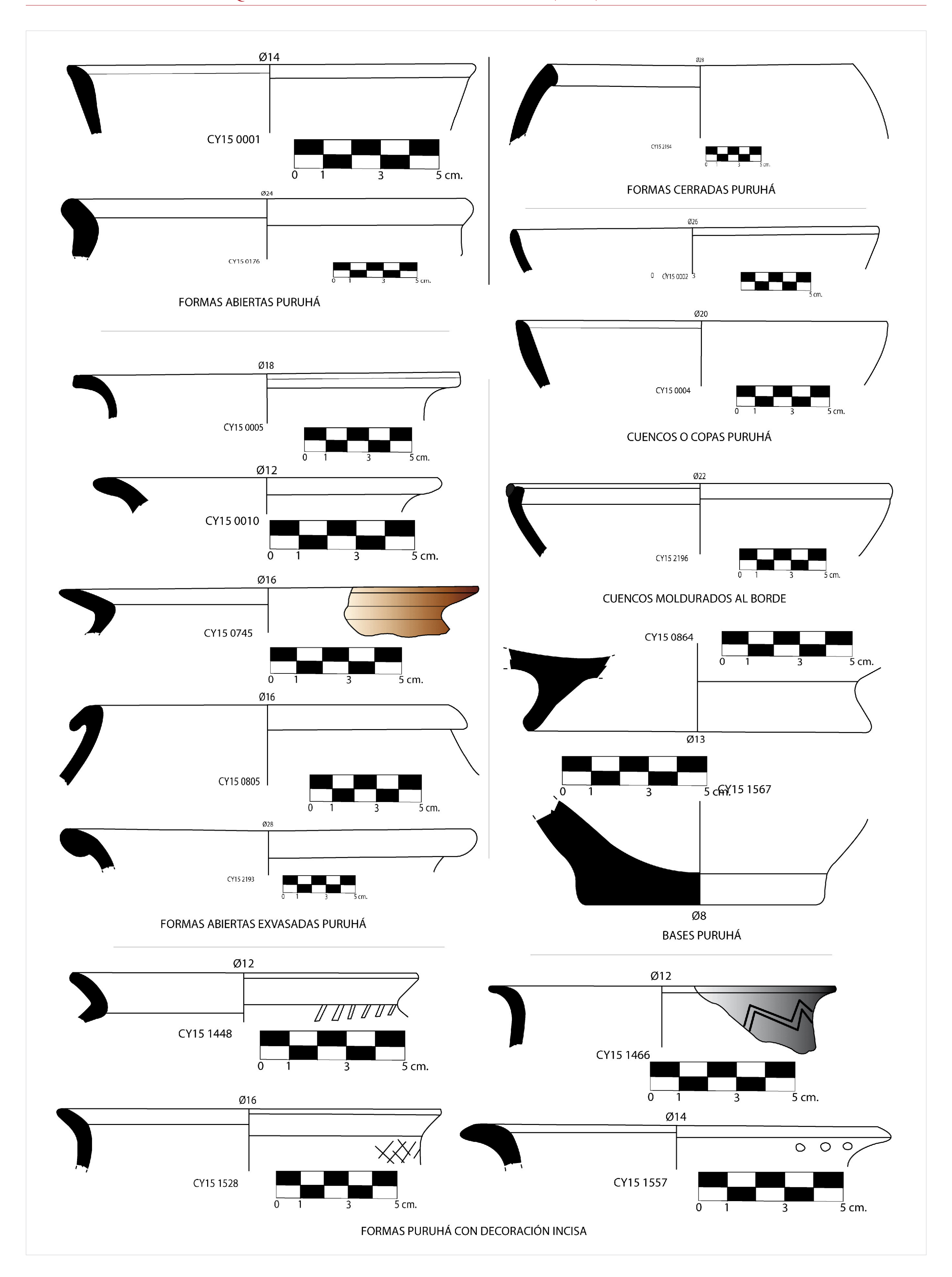


Figura 3. Cerámica Puruhá.

da, parecen indicar que esta zona es de carácter habitacional.

METODOLOGÍA

El cerro y las laderas fueron divididos en sectores asociados a cambios bruscos del terreno, que podían estar señalando diferentes tipos de ocupación. Se realizó contando con dos arqueólogos y 20 estudiantes de arqueología, separados entre sí por 1,50 m a cada lado, de forma que se barrió cada sector en una sola pasada (Ruiz Zapatero 1988; Ruiz Zapatero y Fernández 1993; Fernández 1989; Morales 2000; Mayoral *et al.* 2009). Esta metodología de prospección visual fue realizada como paso previo obligatorio, aconsejado por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), a cualquier intervención arqueológica para determinar la cantidad de materiales y la cultura a la que se podría adscribir la ocupación del cerro.

Los materiales arqueológicos recuperados fueron clasificados en bolsas por cada sector señalado y se limitaron a objetos diagnósticos. Posteriormente, el material recolectado fue trasladado al laboratorio de arqueología de la UNACH para su lavado, clasificación, rotulado e inventariado. La colección consiste en 2198 piezas entre cerámica, líticos y huesos. Para los fines de este reporte, se presta particular atención a la colección de cerámica.

LA CERÁMICA CARACTERÍSTICA DEL CERRO COLLAY

Lo presentado aquí constituye un avance del estudio de la cerámica proveniente del cerro Collay. Esta inicial clasificación presta particular atención a la forma. Entre la cerámica recuperada tenemos un 74,01 % de adscripción Puruhá, un 23,29 % de filiación Cañari (periodos Tacalshapa y Cashaloma) y un 1,68 % de posible procedencia Costeña.

1. Formas Puruhá abiertas (fig. 3)

Entre las numerosas formas de recipientes contenedores con boca abierta y recta, podemos destacar las dos representadas, con carena en el interior del borde y en el exterior para remarcarlo. Predominan aquellos que son abiertos y poseen un diámetro que va desde los 12 a los 24 cm. Tienen boca y cuello anchos, mientras que en las cerradas el cuello se va estrechando hasta dar inicio a la pared globular. Sin embargo, la composición de la pasta es la misma, utilizando los mismos desgrasantes: cuarzo, feldespato, cerámica, cal y, en menor cantidad, óxido de hierro. El tipo de pasta es semidepurada porosa y, en todos los casos, tiene cocción variante entre alternante, oxidante y reductora. La técnica de acabado más común es el alisado; sin embargo, hay piezas que llevan engobe en el interior y exterior de coloración marrón. De la misma manera, hay piezas que llevan pintura aplicada en el interior del borde en bandas de color marrón oscuro. Se utiliza la técnica de pintura en negativo, pero en menor proporción.

2. Formas Puruhá abiertas y exvasadas (fig. 3)

También parece que se trata de contenedores, pero en este caso con el labio remarcado y exvasado hacia el exterior. Casi todas presentan carena remarcada en el exterior para destacar el borde y algunas tienen cuello de trompeta. Presentan las mismas características formales que las anteriores en cuanto a desgrasantes y terminación interior y exterior.

3. Formas cerradas Puruhá (grandes contenedores) (fig. 3)

No son muy abundantes entre los fragmentos recuperados, pero también existen los contenedores con formas cerradas, con las mismas características que las anteriores.

4. Cuencos Puruhá (fig. 3)

Son numerosos los cuencos que podrían corresponder a copas con pie indicado o formar parte de cuencos trípode típicos en la cultura Puruhá (Jijón y Caamaño 1929). En su mayoría, son hemisféricos, de posición entrante y recta, con un diámetro que va de 10 a 20 cm, generalmente con labio biselado y en ocasiones redondeado; carecen de cuello

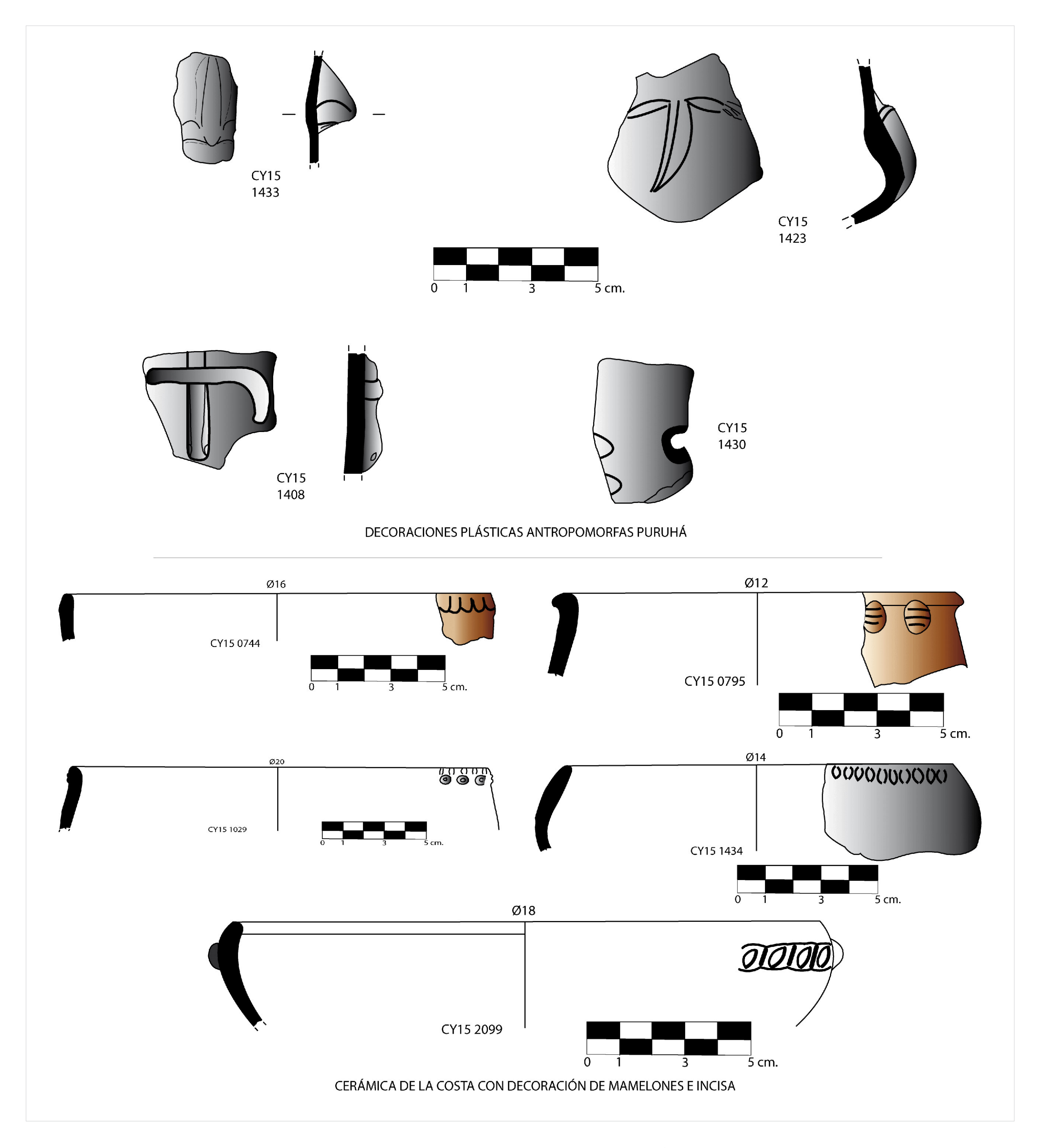


Figura 4. Cerámica Puruhá con decoración antropomorfa y cerámica Costeña.

y tienen paredes globulares. Los cuencos carenados, a diferencia de los semiesféricos, se caracterizan por sus carenas pronunciadas en la pared. En cuanto al proceso de elaboración de la cerámica, en su mayoría están conformados por desgrasantes de cuarzo, feldespato, cerámica y cal; de pasta semidepurada, adquieren color gris, marrón y rojizo; el tipo de cocción es alternante y la textura es esponjosa. Algunos fragmentos de cerámica llevan engobe aplicado en la parte interior y, en algunos casos, en la parte exterior y bordes; los colores utilizados para el engobe son preferentemente marrones, marrón-rojizos y ocres. Por lo general, la parte exterior es alisada y, en algunos casos, bruñida en el interior.

5. Cuencos Puruhá moldurados en el borde (fig. 3)

Idénticos a los anteriores en cuanto a desgrasantes, presentan moldura en el borde e incisiones en el exterior. No queda claro que sean de adscripción Puruhá o provengan del intercambio con la costa.

6. Bases Puruhá (fig. 3)

Se registraron tres tipos de fragmentos de bases: bases indicadas y, en menor cantidad, planas y troncocónicas (pie de trípode).

Las bases indicadas son de sección trapezoidal, hacia el interior, este tipo de bases pueden ser altas y bajas, con un diámetro de 12 a 20 cm. La elaboración de la pasta es semidepurada con desgrasantes como cal, cuarzo, feldespato y, en menor cantidad, cerámica. El acabado que tienen en el interior es bruñido y alisado en el exterior; en ocasiones utilizan pintura en el exterior del borde de la base con coloraciones rojizas o marrones.

Las bases planas son de sección trapezoidal. Presentan paredes gruesas y toscas. Por el tamaño del fragmento y espesor de la pared se cree que están asociadas a cerámicas de almacenamiento. Tienen un diámetro de 6 a 10 cm. La forma de la pasta es grosera y porosa. Los desgrasantes utilizados son cuarzo, cal y feldespato. El acabado corresponde a la técnica del alisado, tanto interior como exterior; en ocasiones suele ser rugoso.

Las bases troncocónicas que corresponden a pies de trípode son de sección triangular. Estas pueden ser altas o bajas, la pasta es semidepurada y la terminación en el interior y exterior suele ser alisado o bruñido. No tienen ningún tipo de engobe ni pintura. Presentan los mismos desgrasantes que las bases anteriores.

7. Formas decoradas Puruhá (figs. 3 y 4)

El diseño encontrado en los fragmentos comprende, en algunos casos, incisiones de línea recta visibles en bordes, incisiones con decoración geométrica en paredes, entre las que destacan círculos, líneas entrecruzadas, líneas paralelas, líneas horizontales, líneas en forma cuadriculada, líneas en forma de zigzag, todas en el exterior. Por otra parte, se encuentra la decoración plástica, la cual consiste en la aplicación de elementos decorativos. Se encontraron apliques en paredes (mamelones, cordones con incisiones ubicados en la pared) y 3 ejemplares de nariz antropomorfa.

8. Cuencos posiblemente costeños (fig. 4)

No es muy clara la procedencia de este tipo de cerámica, sin embargo, por sus características (pasta gruesa y media, desgrasantes de cuarzo y cal, terminación bruñida en el exterior y engobe rojizo de varios centímetros en el interior y exterior del borde en algunos casos, decoración incisa rectilínea e incisiones en el borde) es muy probable que sean de la Costa (Collier y Murra 2007: lám. 43).

La cerámica de Collay atribuida a la Costa tiene pasta de arena gruesa y media, el tipo de superficie es pulida o bruñida, dándose el engobe rojo en algunos casos. Los tipos de incisión que aparecen son de línea ancha y muescas en el borde. Los bordes presentan una posición recta y entrante, en ocasiones con líneas horizontales e incisiones situadas en el borde (muescas, pliegues, apliques). Se evidencia el tipo de labio plano y redondeado, pared globular, pasta semidepurada, cocción oxidante y alternante de color marrón claro y gris; los desgrasantes que utilizan para su elaboración son cuarzo, feldespato y cal. La técnica que utilizan para su acabado es el alisado, bruñido y engobe.

Cerámica Cañari Tacalshapa-Cashaloma

Es similar a la documentada en Challuabamba (Gomis 2007) y Pirincay (Olsen 2007: 367): formas abiertas y cerradas; cocción oxidante; desgrasantes de cuarzo, esquistos y cal; bruñidas y con decoración de pintura roja en el borde, algunas veces entre incisiones. La cerámica Cañari de los periodos Tacalshapa y Cashaloma (Collier y Murra 2007: lám. 52) documentada en el cerro Collay denota un importante intercambio comercial con el sur de la Sierra. Pertenece al periodo Formativo Tardío (entre el 1000 y 500 a. C.) y al de Desarrollo Regional (500 d. C.) (Idrovo 2000: 49, 64). Se caracteriza por la cocción oxidante; el refinamiento de la pasta bien amasada y de colores variados

(rojizo y anaranjado); la superficie bien alisada, tanto interior como exteriormente; el engobe o pintura roja sobre marrón claro como terminación en los bordes, tanto en el interior como en el exterior; y la abundante decoración incisa geométrica que, por lo pequeño de los fragmentos, no podemos deducir qué está representando. Entre las cerámicas de esta cultura se encuentran los típicos vasos campaniformes de base redondeada, los denominados floreros de base anular, vasos antropomorfos, composteras de pedestal calado, ollas de cuerpo lenticular y boca abocinada y platos poco profundos (Tenecota 2013).

CONCLUSIONES

La prospección arqueológica permitió obtener un registro representativo de la cerámica documentada en el cerro Collay. La cerámica más representativa pertenece a los periodos Puruhá, Cañari Tacalshapa-Cashaloma y Costa e indica que estos grupos culturales no solo fueron contemporáneos sino que también establecieron nexos de interacción. Precisamente, la cerámica Cañari Tacalshapa-Cashaloma es la que nos permite fechar el sitio y el resto de materiales entre finales del periodo Formativo Tardío (700 a. C.) y el de Desarrollo Regional (500 d. C.) (Idrovo 2000).

Entre las formas más comunes identificables en el cerro Collay, tenemos cuencos, recipientes grandes de almacenamiento y bases de copas. En lo que se refiere al acabado de las piezas, se identificaron desgrasantes de cuarzo, feldespato, cal y, en ocasiones, cerámica molida. En el acabado interior y exterior aparecen tres técnicas: alisado, bruñido y engobe. Destacable es la gran cantidad de materiales Cañari y, posiblemente, de la Costa, lo que nos está indicando un importante contacto entre la sierra y la costa.

Agradecimientos

Ruth Marcatoma es responsable del dibujo de muchos de los materiales de este trabajo, fruto de sus prácticas para el egresado en la carrera de Ecoturismo de la ESPOCH de Riobamba (Ecuador).

Sobre los autores

Pedro A. Carretero (pcarretero@unach.edu.ec), Doctor en Historia Antigua por la Universidad Complutense de Madrid (2004), es en la actualidad profesor de Arqueología y Museología en la carrera de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Chimborazo, en la que es director del grupo de investigación «Puruhá: arqueología e historia de la nacionalidad Puruhá hasta la actualidad» y director de la revista «Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades». Desde 2013 trabaja en diferentes puestos académicos en Ecuador, donde ha realizado estudios museológicos y arqueológicos en Cuenca y Riobamba. Está previsto que en abril de 2017 comience la intervención arqueológica sistemática en el cerro Collay objeto de estudio.

William Marco Samaniego Erazo, Máster en Gestión y planificación de proyectos agroturísticos y ecológicos por la Universidad Agraria del Ecuador e Ingeniero en Ecoturismo por la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, actualmente es Docente Titular Investigador en el área de Turismo y Medio Ambiente en la carrera de Turismo y Hotelería en la Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador.

BIBLIOGRAFÍA

Collier, D., J. V Murra. 2007. *Reconocimiento y excavaciones en el Austro ecuatoriano*. Cuenca: Casa de la Cultura Ecuatoriana.

Fernández, V. 1989. La prospección arqueológica: planteamientos, ayudas y técnicas. En *Teoría y método de la Arqueología*. Madrid: Síntesis.

Francovich, R., D. Manacorda, eds. 2001. *Diccionario de Arqueología*. Barcelona: Crítica.

Gomis, D. 2007. El territorio austral durante el Formativo Tardío: una tentativa de reordenamiento espacial a partir de la arqueología. En D. Collier y J. V. Murra, *Reconocimiento y excavaciones en el Austro ecuatoriano*, pp. 291-346. Cuenca: Casa de la Cultura Ecuatoriana.

Idrovo, J. 2000. *Tomebamba. Arqueología e historia de una ciudad imperial*. Cuenca: Banco Central del Ecuador.

Jijón y Caamaño, J. 1929. *Puruhá. Contribución al conocimiento de los aborígenes de la provincia de Chimborazo de la República del Ecuador*. Quito: Tipografía y Encuadernación Salesianas.

Mayoral, V., E. Cerrillo, S. Celestino. 2009. Métodos de prospección arqueológica intensiva en el marco de un proyecto regional: el caso de la comarca de la Serena (Badajoz). *Trabajos de Prehistoria* 66/1: 7-25. Madrid.

Morales, F. J. 2000. Prospección y excavación: principios metodológicos básicos. En *El patrimonio arqueológico de Ciudad Real: métodos de trabajo y actuaciones recientes*, ed. L. Benítez, pp. 355-368. Ciudad Real: UNED.

Olsen, K. 2007. Cerro Narrío, Pirincay y el Formativo ecuatoriano. En D. Collier y J. V. Murra, *Reconocimiento y excavaciones en el Austro ecuatoriano*, pp. 351-398. Cuenca: Casa de la Cultura Ecuatoriana.

Pérez, A. 1978. *Los Puruhuayes*. Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana.

Ruiz Zapatero, G. 1988. La prospección arqueológica en España: pasado, presente y futuro. *Arqueología Espacial* 12: 33-47. Teruel.

Ruiz Zapatero, G., V. Fernández. 1993. Prospección de superficie, técnicas de muestreo y recogida de la información. En *Inventarios y cartas arqueológicas: Homenaje a Blas Taracena*, pp. 87-98. Soria: Junta de Castilla y León.

Ruvalcaba, J. 2011. Los artefactos nos cuentan su historia, la caracterización de los materiales arqueológicos. *Ciencias* 104: 70-76. México: UNAM.

Tenecota, D. 2013. *Estudio de los signos y símbolos de la cultura Cañari, aplicado al diseño de mobiliario para un espacio habitable*. Tesis de graduación. Cuenca: Universidad de Cuenca.

© 2017 ARQUEOLOGÍA IBEROAMERICANA 33: 27–34. ISSN 1989–4104. http://laiesken.net/arqueologia/.

RESEARCH ADVANCE

GUACHIMONTONES DE TEUCHITLÁN: UN ESTUDIO ARQUEOMAGNÉTICO PARA MEJORAR LA CRONOLOGÍA DEL OCCIDENTE DE MÉXICO

Guachimontones of Teuchitlan: An Archaeomagnetic Survey to Improve the Chronology of Western Mexico

Verónica López-Delgado,[1,2] *Ana M. Soler-Arechalde,*[1,2]
J. Rodrigo Esparza-López,[3] *Avto Goguitchaichvili,*[1,2]
Cecilia I. Caballero-Miranda,[1] *Juan Morales*[1,2]

[1] Laboratorio de Paleomagnetismo, Instituto de Geofísica, UNAM, Ciudad de México, México
[2] Servicio Arqueomagnético Nacional, Instituto de Geofísica, UNAM, Campus Morelia, México
[3] Centro de Estudios Arqueológicos, El Colegio de Michoacán, A. C., La Piedad, México



Figura 1. Toma de la muestra Gu10, piso en el interior del Círculo B, Loma Alta.

Recibido: 30-1-2017. Aceptado: 8-2-2017. Publicado: 15-2-2017.

Edited & Published by Pascual Izquierdo-Egea. The English text was proofread by Emily Lena Jones.

RESUMEN. *A través de la datación arqueomagnética de Guachimontones de Teuchitlán, Jalisco, se contribuye a la cronología prehispánica del Occidente de México. A partir de 16 muestras arqueomagnéticas (81 especímenes en total) de hornos, pisos quemados y no quemados recolectados en 2005 y 2010, se hicieron mediciones para determinar la dirección media de cada muestra en el Laboratorio de Paleomagnetismo de la UNAM (Ciudad de México y Campus Morelia). Se obtuvieron dataciones arqueomagnéticas con α95 < 10° para el 88% de las muestras y corresponden a las épocas de ocupación del sitio. Este estudio aporta 2 nuevos datos a la* curva de variación de Mesoamérica*, registra modificaciones arquitectónicas en una edificación y apoya la teoría de reocupación del sitio hacia el periodo Epiclásico (450-900 d. C.).*

PALABRAS CLAVE: *datación arqueomagnética, Occidente de México, Guachimontones.*

ABSTRACT. *This study contributes to the pre-Hispanic chronology of Western Mexico through archaeomagnetic dating of the archaeological site Guachimontones (Teuchitlán, Jalisco). Systematic magnetic measurements were carried out to determine the mean direction of each sample at the UNAM paleomagnetism laboratories (Mexico City and Campus Morelia). Sixteen analyzed samples (81 specimens in total) come from furnaces, burned and unburnt floors, collected between 2005 and 2010. Archaeomagnetic dates with precision parameter α95 < 10° were obtained for 88% of the samples, and corresponds to the site occupation periods. This study thus contributes new and reliable data to the* reference variation curve of Mesoamerica *in addition to documenting architectural modifications in the building sequence at Guachimontones and supporting the theory of reoccupation of this site during the Epiclassic period (450-900 A.D.).*

KEYWORDS: *Archaeomagnetic dating, Western Mexico, Guachimontones.*

INTRODUCCIÓN

Guachimontones de Teuchitlán es un sitio arqueológico del estado de Jalisco y centro nuclear de la tradición Teuchitlán. Alojado en una cuenca lacustre dentro de los valles del volcán Tequila, pertenece al Occidente de México, vasta área que ha sido poco estudiada. El sitio se caracteriza por estructuras circulares de tamaño monumental rodeadas de plataformas que fueron construidas con mampostería, mezcla de rocas y arcillas finas. La cronología de la tradición Teuchitlán, basada en registros cerámicos (Weigand *et al.* 2008), está compuesta de 8 etapas desde el año 1500 a. C. hasta el 1250 d. C. Las nuevas dataciones arqueomagnéticas son de suma importancia para corroborar o reinterpretar los datos de radiocarbono con que se cuenta, a fin de establecer una cronología detallada para el Occidente de México.

LA CURVA DE VARIACIÓN SECULAR DE MESOAMÉRICA

La datación arqueomagnética se basa en las variaciones del campo magnético terrestre en el tiempo y espacio, así como en la capacidad de los minerales ferromagnéticos de orientarse con la dirección del campo al ser expuestos a temperaturas superiores a su temperatura de Curie (Tc), o durante su deposición. El contar con una curva de variación secular (CVS) para una región hace posible comparar la dirección de magnetización de una pieza arqueológica con las variaciones de dicha CVS y, de esta forma, determinar intervalos temporales en los que exista coincidencia para, posteriormente, seleccionar un intervalo acorde al contexto arqueológico, fase constructiva o alguna datación de radiocarbono existente.

La primera CVS para Mesoamérica fue propuesta por Wolfman (1990). En 1999 se mostró que los estucos pueden comportarse como rocas sedimentarias y registrar el campo magnético en el momento de fraguarse (Hueda *et al.* 2004). A partir de entonces, se realizaron múltiples estudios en el Laboratorio de Paleomagnetismo de la UNAM, reportados en tesis de Arqueología, Física y posgrado de Ciencias de la Tierra (Soler-Arechalde *et al.* 2006), añadiendo a la CVS solo aquellos datos con dataciones por radiocarbono asociadas. La CVS actual (Soler-Arechalde *et al.* 2006) se modeló me-

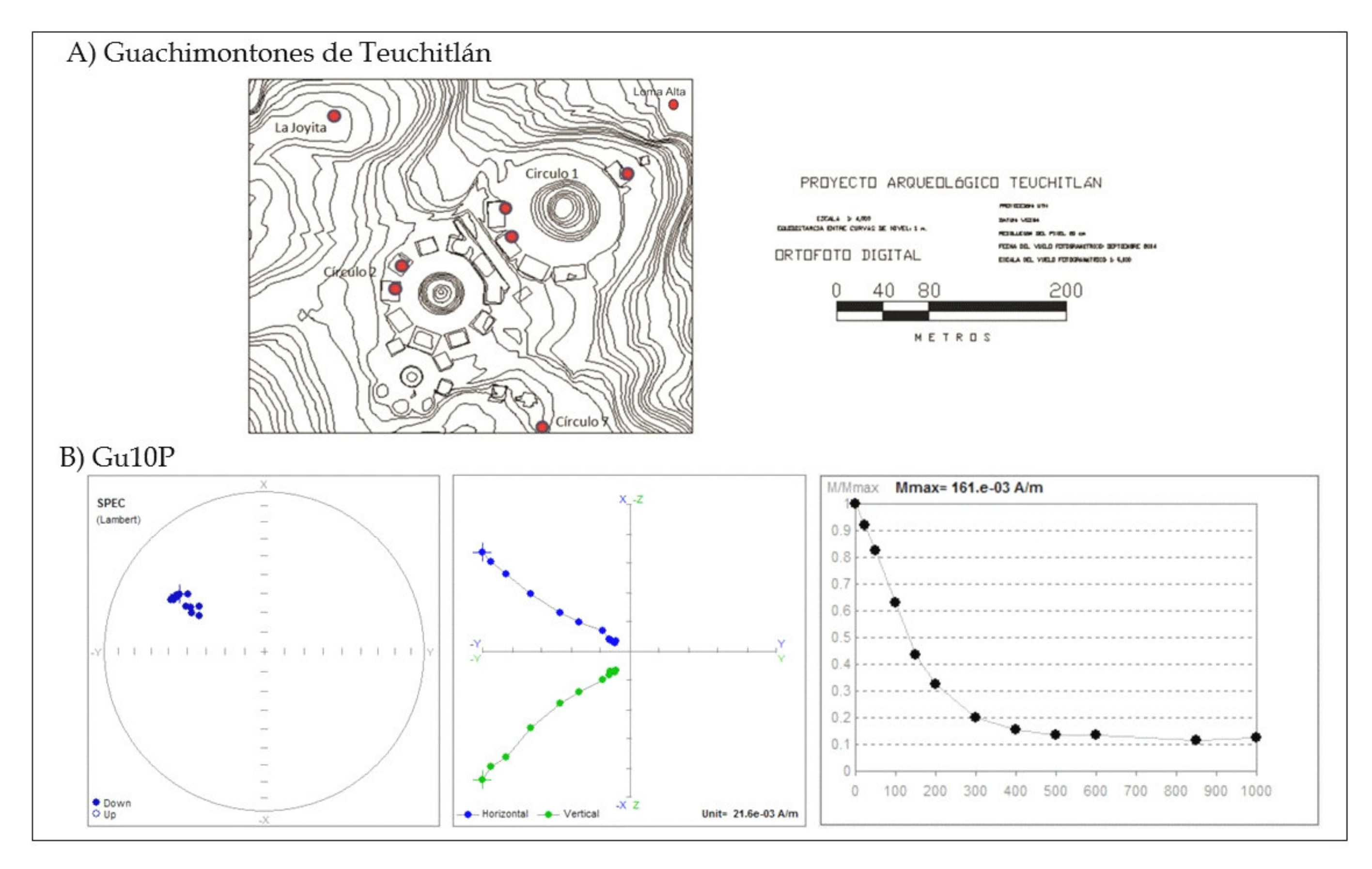


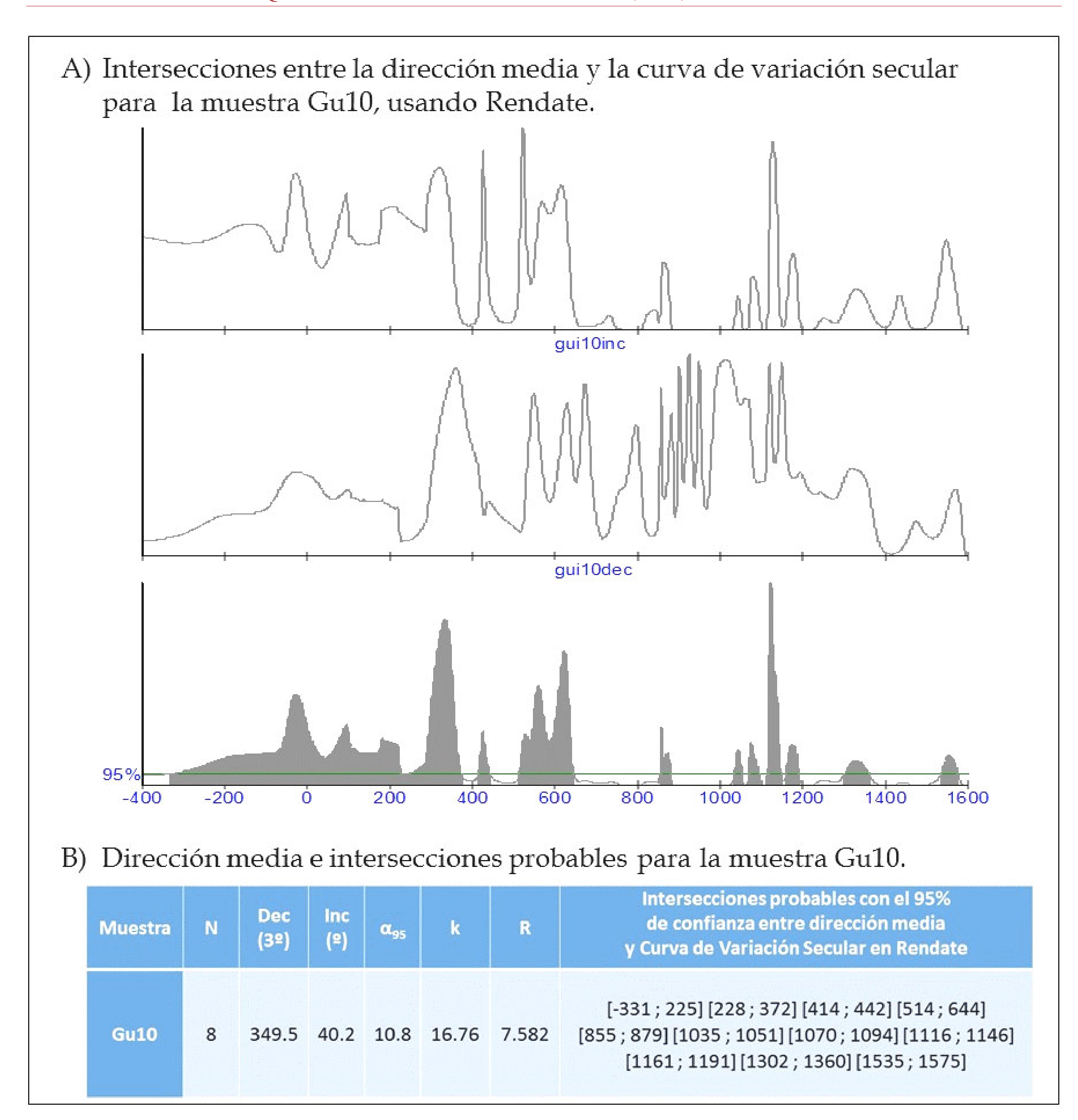
Figura 2. *A) Ubicación de muestras en plano de Guachimontones de Teuchitlán (modificado de Weigand* et al. *2008).* En rojo se observa la ubicación donde se tomaron las muestras arqueomagnéticas en el sitio. *B) Desmagnetización del espécimen Gu10P analizado en* Remasoft v3.0. Panel izquierdo: proyección estereográfica en la que se observa la estabilidad de la magnetización durante el proceso de desmagnetización. Panel central: diagrama vectorial (Zijderveld) asociado, en el que se muestran simultáneamente, en dos planos, las componentes horizontal y vertical de la magnetización durante el proceso de desmagnetización. Panel derecho: curva de desmagnetización, la cual muestra la intensidad de la remanencia en función del campo aplicado.

diante el uso de *splines cúbicos* (curva definida en porciones mediante polinomios de tercer grado), siguiendo un modelo jerárquico y ventanas móviles para los polos con promedio de 100 años (Barbetti 1977; Lanos *et al.* 2005); y es actualizada de manera continua, tratando de cubrir un mayor número de sitios y temporalidades. Mediante el uso del programa *Rendate* (Lanos y Dufresne 2008), el cual utiliza estadística bayesiana, se obtuvieron los intervalos de coincidencia con un 95% de confiabilidad.

METODOLOGÍA

Cada espécimen se obtuvo por la adhesión del material a estudiar a un cilindro de madera, el cual fue orientado *in situ* con una brújula Brunton (fig. 1). En la figura 2 se localizan los sitios de recolección de las muestras. Los 81 especímenes fueron desmagnetizados por campos alternos en las instalaciones del Laboratorio de Paleomagnetismo de la UNAM (Ciudad de México y Unidad Morelia), y procesados con el programa *Remasoft v.3.0* (Chadima y Hrouda 2006). La dirección media se obtuvo por medio de estadística de Fisher.

Para caracterizar la mineralogía magnética de los materiales analizados en esta investigación se realizaron estudios de propiedades magnéticas en todos los especímenes: determinaciones de susceptibilidad magnética (κ) y de anisotropía de susceptibilidad magnética (AMS, por sus siglas en inglés), utilizando un puente de susceptibilidades *Kappabridge KLY3*, así como ciclos de histéresis y adquisición de curvas de magnetización remanente isotermal (IRM, por sus siglas en inglés) mediante un magnetómetro *Micromag*.



Muestra	N	Dec (3º)	Inc (º)	α_{95}	k	R	Intersecciones probables con el 95% de confianza entre dirección media y Curva de Variación Secular en Rendate
Gu10	8	349.5	40.2	10.8	16.76	7.582	[-331 ; 225] [228 ; 372] [414 ; 442] [514 ; 644] [855 ; 879] [1035 ; 1051] [1070 ; 1094] [1116 ; 1146] [1161 ; 1191] [1302 ; 1360] [1535 ; 1575]

Figura 3. *A) Intersección de la dirección media con la CVS para la muestra G10, obtenida con* Rendate*.* Las intersecciones están representadas por las áreas grises. *B) Dirección media e intervalos de intersección con la* curva de variación secular *para la muestra Gu10, obtenidos con* Rendate*.* Se observa el número de especímenes (N), la declinación e inclinación medias, los parámetros estadísticos α95, k y R, así como los intervalos donde dicha dirección se intersecta con la *curva de variación secular*, con probabilidad al 95% de confianza de que dicha dirección sea la del campo magnético en el pasado. Debido a la naturaleza del campo magnético de la Tierra, puede haber más de una posible.

DATACIÓN ARQUEOMAGNÉTICA

Las temporalidades para cada muestra fueron estimadas al determinar los intervalos de intersección entre la CVS y los valores de declinación e inclinación medias determinadas en cada muestra por medio del *software Rendate*, con un intervalo de confianza del 95%.

Una vez determinadas las temporalidades, que pueden ser más de una, se seleccionó la más proba-

Tabla 1. *Dataciones arqueomagnéticas en Guachimontones de Teuchitlán.* Se observa la identificación de la muestra, el número N de especímenes que la conforman, la dirección de magnetización expresada como declinación (Dec) e inclinación (Inc), los parámetros estadísticos α95, k y R para cada determinación, así como la localización y datación arqueomagnética para cada muestra de Guachimontones de Teuchitlán. El signo menos en la datación arqueomagnética significa a. C.

Muestra	N	Dec (º)	Inc (º)	α_{95}	k	R	Localización	Datación Arqueomagnética
Gu1 y Gu2	9	347.7	29.9	3.4	139.4	8.943	Estructura 3, La Joyita B, Guachimontones	[-117 ; -112]
Gu3	4	354.9	46.5	8.13	74.8	3.96	Fogón, La Joyita A, Guachimontones	[-248 ; -77]
Gu4	4	358.7	36.6	3.85	234.3	4.983	Piso quemado, Estructura 8, Círculo 2, Guachimontones	[-100 ; -113]
Gu5	4	8	24.3	8.2	73.79	3.959	2º muro Estructura 7, Círculo 1, Guachimontones	[683 ; 771]
Gu6	7	4.2	28.3	8.8	29.39	6.796	3er muro Estructura 7, Círculo 1, Guachimontones.	[682 ; 758]
Gu7	7	351.6	15.4	7.3	41.98	6.857	1er muro Estructura 7, Círculo 1, Guachimontones.	[751 ; 820]
Gu8	3	329.2	55.8	5.17	319.6	2.994	Plataforma 2, Círculo 1, Guachimontones	[116 ; 175]
Gu9	5	354	36.4	5.39	120.4	4.967	Plataforma A, Círculo 7, Guachimontones	[-100 ; 224]
Gu10	8	349.5	40.2	10.8	16.76	7.582	Apisonado central interno de Círculo B, Loma Alta	[97 ; 372]
Gu11	6	13.2	48.7	8.73	5.866	37.29	Horno Central, Juego de Pelota NW, Guachimontones	[427 ; 523]
Gu12	5	5.5	29.7	12.9	21.63	4.815	Piso quemado, Juego de Pelota 2 NW, Guachimontones	[50 ; 308]
Gu13	6	358.8	46.5	6.8	59.67	5.916	Horno grande, Talleres, Guachimontones	[556 ; 625]
Gu14	3	5.6	40.0	8.16	129.372	2.984	Horno grande, Talleres, Guachimontones	[559 ; 621]
Gu15	6	353.7	32.0	4.4	143.2	5.965	Horno grande, Talleres, Guachimontones	[530 ; 575]
Gu16	4	13.5	47.4	9.285	50.06	3.94	Apisonado externo interno del Círculo B, Loma Alta	[97 ; 218]

ble tomando en consideración el contexto arqueológico, las etapas constructivas o las dataciones de radiocarbono disponibles, obteniendo finalmente la datación arqueomagnética.

Las temporalidades obtenidas fueron comparadas con el modelo global de armónicos esféricos *Arch3k* (Donadini *et al.* 2009), el cual incluye datos mundiales de flujos de lava y muestras arqueológicas, corroborándose los resultados.

RESULTADOS

La mayoría de las muestras mostraron una componente de magnetización unidireccional, con un buen agrupamiento, α95 < 10° y valores de *k* altos (tabla 1). En la figura 3 se muestra la dirección media para la muestra Gu10 y su intersección con la CVS utilizando *Rendate*. Las dataciones arqueomagnéticas de Guachimontones de Teuchitlán se pre-

Etapa	Formativo Temprano	Formativo Medio	Formativo Tardío	Clásico Temprano	Clásico Medio	Epiclásico	Postclásico Temprano	Postclásico Tardío
Fase	El Opeño	San Felipe	El Arenal	Ahuanulco	Teuchitlán I	Teuchitlán II	Sta. Cruz de B.	Etzatlán
Edad	-1500 ; -1000	-1000 ; -300	-300 ; 200	200 ; 400	400 ; 700	700 ; 900	900 ; 1250	1250 ; contacto
Muestra Arqueo-magnética			Gu3 Gu1 y Gu2 Gu4 Gu9 Gu8 Gu12 Gu10	Gu12 Gu16 Gu10 Gu11	Gu11 Gu15 Gu14 Gu13	Gu6 Gu5 Gu7		

Figura 4. Dataciones arqueomagnéticas en la cronología de Guachimontones de Teuchitlán (modificado de Weigand *et al.* 2008). Se observan las muestras Gu1 a Gu16 en los periodos del sitio.

sentan en la tabla 1. A partir de los estudios de propiedades magnéticas, se identificó la titanomagnetita como el mineral portador de la magnetización, con tamaño de grano compatible con el de los dominios magnéticos seudosencillos (PSD). Todas las muestras presentan fábrica magnética propia de la roca sedimentaria.

La dirección media de cada muestra se comparó con el modelo global *Arch3k*, obteniéndose en general una buena coincidencia, a excepción de la muestra Gu8 que no coincide en declinación e inclinación, así como la muestra Gu3 en inclinación.

DISCUSIÓN

Las muestras Gu1 y Gu2 pertenecen a La Joyita B, uno de los sectores más antiguos de Guachimontones, por lo que la datación arqueomagnética de [–117; –112] es coherente con el sitio.

La muestra Gu3, tomada en La Joyita A, registra el último uso habitacional de esta área, determinado entre [–248; –77]. Para este contexto se tiene una datación de radiocarbono correspondiente a edades tempranas: [–387; –351], [–314; –310], [–298; –230] y [–219; –208], datación correspondiente a muestras encontradas en el fogón que puede ser más joven que la última utilización del fogón.

La muestra Gu4 corresponde a un piso quemado de la Estructura 8 del Círculo 2, el intervalo de intersección obtenido con la *curva de variación secular* es [–400; 113], pero el contexto arqueológico indica que el inicio de la construcción del Círculo 1, Círculo 2 y Juego de Pelota fue alrededor del año –100 (100 a. C.), por lo que buena parte del intervalo no corresponde a la etapa constructiva. Por esta razón, la datación arqueomagnética se acorta a [–100; 113]. La razón de que el rango de intersección con la curva sea tan grande se debe a la naturaleza de la *curva de variación secular*, es decir, tenemos poca resolución por la falta de datos en esta temporalidad temprana.

Las dataciones arqueomagnéticas de Gu5, Gu6 y Gu7 son cercanas, lo que indica su contemporaneidad y dan certeza al estudio porque estas tres muestras son parte de una misma estructura: corresponden a las paredes 1, 2 y 3 de la Plataforma 7. Para esta estructura existe una determinación de radiocarbono de una ofrenda en el interior de la plataforma, datada entre [–41; –9] y [–2; 60], correspondiente a las primeras etapas constructivas hacia –100 (100 a. C.), y las paredes fueron construidas 700 años después. Se sabe que la finalización de la arquitectura monumental del Círculo 1 fue alrededor del año 100 (100 d. C.), pero Weigand encontró en el anfiteatro, cercano a la Plataforma 7, cerámica tipo *seudo-cloisonné* datada entre [450; 900] (Beekman 2010). Las edades de las paredes de la Plataforma 7 [683; 771], [682; 758] y [751; 820] registran una modificación arquitectónica de la plataforma confirmando la reocupación del sitio.

La muestra Gu8 fue tomada en la Plataforma 2 del Círculo 1 y la datación arqueomagnética confirma lo que se sabía del sitio: la consolidación de estas estructuras fue en [116; 175]. Existe una datación por radiocarbono de un otate asociado a esta estructura y las edades estimadas son [82; 107],

[114; 180] y [190; 215]. Se observa correspondencia con nuestro resultado.

La datación de la muestra Gu9, tomada en la Plataforma A del Círculo 7, tiene un rango de intersección con la curva de variación secular de [–300; 224], que no concuerda con la fase constructiva del sitio debido probablemente a la carencia de datos en etapas tempranas. Basándose en el contexto arqueológico, el periodo puede ser reducido a [–100; 224], pero es necesaria una edad de radiocarbono para estas estructuras con el fin de confirmar el periodo de ocupación.

Las muestras Gu10 y Gu16 corresponden a suelos compactados en el interior del Círculo B de Loma Alta, área circundante que fue construida después de la nuclear. Estos suelos compactos fueron creados sin exposición al calor ni consolidados con algún otro material. Garantizamos nuestras dataciones con $\alpha 95 < 10°$ y por AMS sabemos que la adquisición de magnetización fue sedimentaria. El periodo obtenido de [67; 229] corresponde a un año después del periodo constructivo del año 100.

Las muestras Gu11 a Gu15 provienen del área circundante a Guachimontones, donde ahora se encuentra el Centro Interpretativo «Phil Weigand» En esta zona hay 5 hornos y un Juego de Pelota correspondientes a una postemporalidad de Guachimontones y representa una posterior ocupación de la tradición Teuchitlán cerca del Clásico Tardío.

Gu11 proviene de un horno central a la mitad del Juego de Pelota 2 NW y su datación arqueomagnética es [427; 523], confirmando la cronología del sitio hacia el Clásico Tardío, después del Guachimontones de la tradición de Teuchitlán.

Gu12 es un piso quemado en la cabeza del juego de pelota. Como la construcción del sitio se inició alrededor de los años 50 y 100 d. C. y la intersección con la curva es [–420; 308], el límite inferior puede fijarse en el año 50 y el resultado de la datación es [50; 308], mostrando actividad después del comienzo de la ocupación.

Gu13, Gu14 y Gu15 son muestras tomadas en tres secciones de un horno gigante. Debido a que las muestras son quemadas, presentan $\alpha 95 < 5°$. Las respectivas dataciones arqueomagnéticas [556; 625], [552; 629] y [530; 575] representan el último uso del horno. Estos resultados confirman la reocupación del sitio durante el Clásico Tardío. Las dataciones arqueomagnéticas realizadas en Guachimontones de Teuchitlán y áreas adyacentes confirman la cronología del sitio y proporcionan nuevos registros a la arqueología del Occidente prehispánico de México (fig. 4). Dos nuevas direcciones, Gu3 y Gu8, podrán ser incluidas en la *curva de variación secular* porque tienen dataciones de radiocarbono asociadas.

CONCLUSIONES

Las muestras presentaron direcciones con el 88% de los casos concordantes con los periodos de ocupación y las dataciones de radiocarbono disponibles. Solo 2 muestras presentaron $\alpha 95 > 10°$, Gu10 y Gu12 con 10.8° y 12.9°; se reportan porque sus dataciones corresponden a su posición estratigráfica. El estudio de propiedades magnéticas indica la presencia de titanomagnetitas como principal mineral portador de la magnetización y una fábrica sedimentaria en todas las muestras quemadas y no quemadas.

La comparación de dataciones obtenidas mediante la curva modificada de Soler-Arechalde *et al.* (2006) con el modelo *Arch3k* es muy satisfactoria, ya que solo la muestra Gu8 no coincide con el modelo; esto no puede atribuirse a un error en la determinación de magnetización de la muestra ($\alpha 95 = 5.3°$), sino a la falta de datos en la *curva de variación secular* para esta región de México.

Las direcciones arqueomagnéticas de las muestras Gu3 y Gu8 pueden anexarse a la *curva de variación secular* de Mesoamérica debido a que son coincidentes con las dataciones de radiocarbono reportadas. Con estas edades confirmadas por otro método, es posible mejorar la resolución de la curva para las edades [–248; –77] y [116; 175], y contribuir a los modelos globales como el *Arch3k*.

Los resultados de este estudio apoyan la hipótesis de Weigand *et al.* (2008) sobre una reocupación del sitio en el Epiclásico. Esto representa una contribución importante a la cronología de la ocupación de Guachimontones.

Las dataciones obtenidas en Guachimontones son también una relevante aportación para entender el desarrollo cultural del Occidente de México.

Agradecimientos

Esta investigación fue apoyada financieramente por el proyecto CONACYT n.° 252149 y, parcialmente, por UNAM-PAPIIT IN101717.

REFERENCIAS

Barbetti, M. 1977. Measurements of recent geomagnetic secular variation in southeast Australia and the question of dipole wobble. *Earth and Planetary Science Letters* 36: 207-218.

Beekman, C. 2010. Recent Research in Western Mexican Archaeology. *Journal of Archaeological Research* 18/1: 41-109.

Chadima, M., F. Hrouda. 2006. Remasoft 3.0: a user-friendly paleomagnetic data browser and analyzer. *Travaux Géophysiques* 27: 20-21.

Donadini, F., M. Korte, C. G. Constable. 2009. Geomagnetic field for 0-3 ka: 1. New data sets for global modeling. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 10/6: Q06007. http://doi.org/10.1029/2008GC002295.

Hueda, Y., A. M. Soler-Arechalde, J. Urrutia-Fucugauchi, L. Barba, L. R. Manzanilla, M. Rebolledo-Vieyra, A. Goguitchaichvili. 2004. Archaeomagnetic studies in central México: Dating of Mesoamerican lime-plasters. *Physics of the Earth and Planetary Interiors* 147: 269-283.

Lanos, P., M. Le Goff, M. Kovacheva, E. Schnepp. 2005. Hierarchical modelling of archaeomagnetic data and curve estimation by moving average technique. *Geophysical Journal International* 160: 440-476.

Lanos, P., P. Dufresne. 2008. Bayesian Archaeomagnetic and Radiocarbon dating: the RenDate software. En *Radiocarbon and Archaeology, 5th International Symposium*. Zurich, Suiza.

Soler-Arechalde, A. M., F. Sánchez, M. Rodríguez, C. Caballero-Miranda, A. Goguitchaichvili, J. Urrutia-Fucugauchi, L. Manzanilla, D. H. Tarling. 2006. Archaeomagnetic investigation of oriented pre-Columbian lime-plasters from Teotihuacan, Mesoamerica. *Earth, Planets and Space* 58/10: 1433-1439.

Weigand, P. C., C. Beekman, R. Esparza, eds. 2008. *Tradición Teuchitlán*. El Colegio de Michoacán y Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco.

Wolfman, D. 1990. Mesoamerican chronology and archaeomagnetic dating, AD 1-1200. En *Archaeomagnetic Dating*, eds. J. L. Egihmy y R. S. Sternbeg, pp. 261-391. Tucson, Arizona: The University of Arizona Press.

FE DE ERRATAS

En la fig. 4 de la pág. 32, donde dice «Ahuanulco» debe decir «Ahualulco».

© 2017 ARQUEOLOGÍA IBEROAMERICANA 33: 35–41. ISSN 1989–4104. http://laiesken.net/arqueologia/.

RESEARCH ADVANCE

ESTRATÉGIAS DE CAMPO E DE LABORATÓRIO UTILIZADAS NA INVESTIGAÇÃO DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO PEDRA DO CANTAGALO I

Field and Laboratory Strategies Used in the Investigation of the Archaeological Site Pedra do Cantagalo I

Heralda Kelis Sousa Bezerra da Silva, Luis Carlos Duarte Cavalcante

Universidade Federal do Piauí, Brasil



Figura 1. Pinturas rupestres do sítio Pedra do Cantagalo I.

RESUMO. *A Pedra do Cantagalo I é um sítio arqueológico localizado na área rural do município de Piripiri, estado do Piauí, Brasil. Consiste em um abrigo sob-rocha arenítica, cujas saliências e reentrâncias estão decoradas com mais de 1950 pinturas rupestres representando figuras abstratas, propulsores de dardos, carimbos de mãos*

Recibido: 3-2-2017. Aceptado: 10-2-2017. Publicado: 17-2-2017.

Edited & Published by Pascual Izquierdo-Egea. The English text was proofread by Shannon Dugan Iverson.

humanas, antropomorfos e zoomorfos, realizados em padrões policromáticos. Além da elevada densidade de inscrições pré-históricas e da policromia, esse sítio também se destaca pela recorrência dos motivos pintados e pela sobreposição deles entre si. Nos sedimentos superficiais foram evidenciados fragmentos cerâmicos, líticos e ocres. Neste trabalho são reportadas as estratégias analíticas de campo e de laboratório utilizadas na investigação desse importante sítio arqueológico e dos testemunhos de atividade humana pré-históricos nele existentes ou dele coletados. Os exames físicos, a caracterização químico-mineralógica dos materiais, o monitoramento das condições ambientais e as prospecções no entorno foram primordiais.

PALAVRAS-CHAVE: *pintura rupestre, gravura rupestre, cerâmica, lítico, ocre, arqueologia.*

ABSTRACT. *Pedra do Cantagalo I is an archaeological site located in a rural area of the municipality of Piripiri, Piauí state, Brazil. It consists of a sandstone shelter decorated with more than 1,950 rock paintings representing abstract figures, spear-throwers, human handprints, and anthropomorphic and zoomorphic figures in polychromatic patterns. In addition to the high density of prehistoric inscriptions and polychrome paintings, this site also stands out due to the recurrence of painted motifs and that overlap each other. We found evidence of ceramic materials, lithics and ochres in the sediments. In this work we report the field and laboratory analytical strategies used in the investigation of this important archaeological site and the evidence of prehistoric human activity contained within or collected from the site. Our fundamental investigative techniques included physical examinations of the site, chemical-mineralogical characterization of the materials, monitoring of the environmental conditions and prospecting in nearby areas.*

KEYWORDS: *Rock painting, Rock engraving, Lithic, Ceramics, Ochre, Archaeology.*

INTRODUÇÃO

O sítio arqueológico conhecido como Pedra do Cantagalo I está localizado no povoado Jardim, área rural do município de Piripiri, no estado do Piauí, Nordeste do Brasil. Imerso em um ambiente de vegetação de cerrado com raras intrusões de caatinga, consiste em um exuberante abrigo sob-rocha arenítica, cujas saliências e reentrâncias estão decoradas com mais de 1950 pinturas rupestres (Fig. 1) representando figuras abstratas, propulsores de dardos, carimbos de mãos humanas, antropomorfos e zoomorfos, pintados principalmente em diferentes tonalidades de cor vermelha, mas também em amarelo, preto, cinza, branco, róseo, vinho e alaranjado (Cavalcante e Rodrigues 2010). Além da elevada densidade de inscrições pré-históricas e da policromia, esse sítio, do mesmo modo, destaca-se pela frequente recorrência dos motivos pintados e pela sobreposição deles entre si. Nas paredes mais baixas e em especial no piso arenítico e nas plataformas rochosas que dão acesso às partes mais elevadas do abrigo, encontram-se dezenas de gravuras rupestres e mais de uma centena de pilões, os quais se presume tenham sido usados para preparar pigmentos minerais, embora a função de maceração de ervas e vegetais também seja considerada. Nos sedimentos superficiais, já bastante revolvidos pelo pisoteio de animais, foram evidenciados fragmentos cerâmicos, líticos e pigmentos minerais (Cavalcante e Rodrigues 2010).

Desde o início da década de 1970 pesquisas científicas sistemáticas vêm sendo realizadas na Área Arqueológica de São Raimundo Nonato, no sudeste piauiense, sendo atualmente conhecida no Parque Nacional Serra da Capivara e em seu entorno uma das maiores concentrações de sítios de arte rupestre do mundo (Guidon *et al.* 2002, 2009; Guidon 2007). Datações têm demonstrado que as pinturas rupestres dessa região estão entre as mais antigas do planeta (Watanabe *et al.* 2003; Pessis e Guidon 2009).

No centro e norte do Piauí, por outro lado, as pesquisas ainda são escassas, embora o número de sítios arqueológicos seja consideravelmente elevado (NAP-UFPI/IPHAN 1986-2006; Magalhães 2011; Cavalcante 2015, 2016).

O objetivo deste trabalho é apresentar as estratégias analíticas de campo e de laboratório utilizadas na investigação do sítio arqueológico Pedra do Can-

Tabela 1. Código Munsell das microamostras de pinturas rupestres do sítio Pedra do Cantagalo I.

Amostra	Cor visível no campo	Munsell
PCI.2009.03	Preta	5YR 3/1
PCI.2009.04	Amarela	2.5Y 7/8
PCI.2009.05	Vermelho-escura	2.5YR 3/6
PCI.2009.06	Alaranjada	2.5YR 5/8
PCI.2009.08	Vinho	10R 2.5/1
PCI.2009.10	Eflorescência salina sobrepondo pintura vinho	10R 2.5/1
PCI.2009.12	Vermelho-clara	2.5YR 5/6
PCI.2009.14	Laranja	2.5YR 5/8

tagalo I, com o propósito de melhor conhecer as características arqueológicas, físicas, químicas e mineralógicas dos seus variados tipos de vestígios de atividade humana pré-histórica, bem como avaliar o seu estado de conservação, visando contribuir para a manutenção de sua integridade, enquanto patrimônio cultural.

METODOLOGIA

Investigações arqueológicas contínuas e sistemáticas no sítio Pedra do Cantagalo I vêm sendo empreendidas desde outubro de 2009, considerando diversas abordagens analíticas (Cavalcante *et al.* 2014, 2016, 2017; Cavalcante 2016), nomeadamente:

– Levantamento do sítio arqueológico (tipo de suporte rochoso; quantidades de painéis pictóricos; alturas dos registros em relação ao solo atual; obtenção das coordenadas geográficas; altimetria; posição geográfica da abertura do sítio; preenchimento de fichas técnicas e atualização cadastral).

– Levantamento das inscrições rupestres (cor; quantidade; dimensões das figuras; tipos de figuras, largura média dos traços gráficos; recorrência de figuras; sobreposições de figuras ou de cores entre si; registro fotográfico contínuo, panorâmico e de detalhes, com e sem escala).

– Levantamento dos problemas de conservação que agridem o sítio arqueológico e em especial os registros rupestres nele existentes.

– Monitoramento, em contínuas expedições a campo, para avaliar o avanço dos principais agentes degradantes.

– Investigação da composição químico-mineralógica das tintas das pinturas rupestres e das eflorescências salinas (utilizando diversas técnicas analíticas, em especial as não-destrutivas e preferencialmente com geometria adequada para análise de superfícies).

– Avaliação tipológica preliminar dos vestígios de cultura material (inventário; documentação fotográfica; exame sob estereomicroscópio; confecção de desenhos; elaboração de fichas analíticas).

– Monitoramento sistemático das condições ambientais do sítio (conforme metodologia descrita em Cavalcante *et al.* 2014).

– Exames e análises químico-mineralógicas de fragmentos cerâmicos, objetivando identificar padrões de queima das peças cerâmicas, bem como conhecer os aditivos empregados na preparação da pasta, para obter a plasticidade desejada.

– Caracterização químico-mineralógica de paleossedimentos coletados em sondagens arqueológicas.

– Identificação da fauna e vegetação do entorno do sítio pré-histórico, com o auxílio de moradores das áreas próximas.

Mais recentemente, a estratégia investigativa de campo direcionou-se para prospecções por caminhamento no entorno do sítio, empreendidas com a finalidade de localizar jazidas de pigmentos minerais ou de massas de argila que possam existir nas imediações e que possam ter servido de matéria-prima para a confecção de cerâmicas (Cavalcante *et al.* 2016). Pretende-se prospectar uma área correspondente a pelo menos um raio de um quilômetro, tendo-se o sítio arqueológico como ponto central; nessa etapa de prospecção, margens e bar-

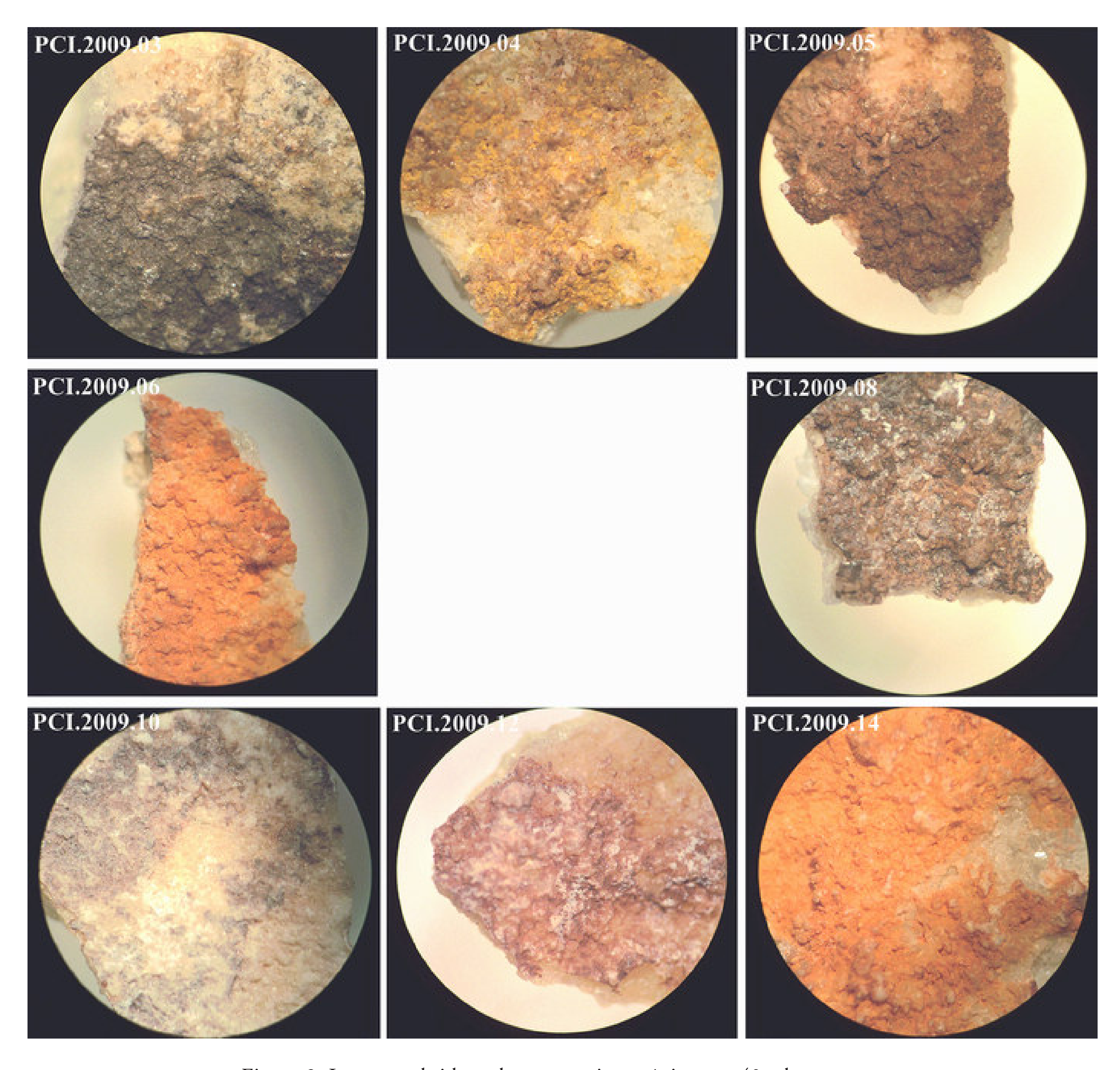


Figura 2. Imagens obtidas sob estereomicroscópio com 40x de aumento das microamostras de pinturas rupestres do sítio Pedra do Cantagalo I.

rancas de rios e riachos e demais pontos com água são prioritariamente investigados. O auxílio de moradores locais, como guias conhecedores das áreas do entorno, é de substancial importância nessa etapa. Ocorrendo evidências ou informações de jazidas desses materiais em áreas mais afastadas, deslocamentos maiores são realizados em veículo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista a elevada quantidade de dados obtidos, alguns resultados serão ilustrativamente apresentados como representativos para o conjunto de microamostras de pinturas rupestres do sítio Pedra do Cantagalo I que foram investigadas.

A arte rupestre pré-histórica é normalmente produzida pela aplicação de materiais coloridos que dão cor a um determinado substrato rochoso. Essa cor pode sugerir a origem da matéria-prima utilizada na elaboração das tintas pré-históricas. Mas, como a percepção das cores é subjetiva, é necessário utilizar escalas padronizadas. Neste caso foi utilizado o código Munsell, que identifica cor, tonalidade e intensidade pelo uso de um código de letras e núme-

Tabela 2. Descrição das observações efetuadas sob estereomicroscópio das microamostras de pinturas rupestres do sítio Pedra do Cantagalo I.

Código da amostra	Descrição
PCI.2009.03	A amostra tem uma camada de tinta preta dispersa sobre as saliências do arenito. Verificou-se também a existência de eflorescência salina (oriunda de migração do interior da rocha matriz), sobretudo nas extremidades superior e inferior do fragmento examinado, além de uma camada de material viscoso, provavelmente secreção dos animais que se abrigam no nicho em que esta pintura foi feita. A superfície da amostra é irregular e os concentrados de tinta se depositam nos pequenos poros da película externa da rocha.
PCI.2009.04	A amostra tem uma camada de tinta amarela depositada sobre as depressões da matriz quartzoza, concentrando-se nas depressões da superfície do arenito. Sobre a pintura há uma camada de material viscoso (provavelmente secreção dos animais que se abrigam no nicho em que esta pintura foi feita) e uma de eflorescência salina (de migração do interior do arenito suporte).
PCI.2009.05	A camada de tinta vermelho-escura apresenta-se espessa e relativamente uniforme, com os concentrados de pigmento alojando-se entre os nódulos de quartzo do arenito. Há uma pequena quantidade de sal (de migração do interior da rocha matriz) sobre a pintura.
PCI.2009.06	Observou-se que o filme de tinta alaranjada está distribuído de forma uniforme, concentrando-se nas depressões entre os nódulos de quartzo do arenito poroso. Há resquícios de eflorescência salina (de migração do interior da rocha matriz) sobre algumas áreas da pintura.
PCI.2009.08	A pintura na cor vinho foi feita com uma espessa camada de tinta marrom-avermelhada que ao se depositar nos poros profundos do arenito adquiriu uma tonalidade preto-avermelhada. A migração de sal do interior do substrato rochoso depositou uma grossa camada de eflorescência salina branca sobre a pintura.
PCI.2009.10	Uma espessa e uniforme camada de eflorescência salina leitosa sobrepõe uma camada descontínua de tinta na cor vinho. A interação da luz com o filme salino modificou a cor original do pigmento da pintura rupestre.
PCI.2009.12	Os concentrados de pigmento vermelho estão alojados nas reentrâncias do arenito suporte e uma camada espessa de sal esbranquiçado recobre o filme de tinta. Verificou-se que a eflorescência salina (oriunda de migração do interior do substrato rochoso) não se concentra nas depressões entre os nódulos de quartzo da superfície do suporte.
PCI.2009.14	A tinta alaranjada encontra-se distribuída uniformemente sobre a superfície irregular do suporte rochoso. Embora a tinta tenha escoado por entre as reentrâncias do arenito, concentrados de pigmento não foram observados entre os nódulos de quartzo que se elevam da superfície da rocha. Observou-se um fino e vítreo filme de pátina que recobre a pintura rupestre.

ros. A Tabela 1 apresenta a impressão visual das cores das pinturas rupestres observadas a olho nu e os códigos internacionais correspondentes obtidos comparativamente pela utilização da escala Munsell.

O estereomicroscópio foi utilizado para examinar as amostras com o propósito que pudessem ser acessadas informações relevantes sobre as características das camadas de tinta existentes nos minúsculos fragmentos coletados das pinturas rupestres do abrigo Pedra do Cantagalo I, tais como áreas de concentração de tinta, ocorrência de depósitos de alteração; objetivando também investigar se as amostras apresentam ou não sobreposição de tinta, entre outros aspectos. A Figura 2 é ilustrativa das imagens obtidas com esse equipamento e a Tabela

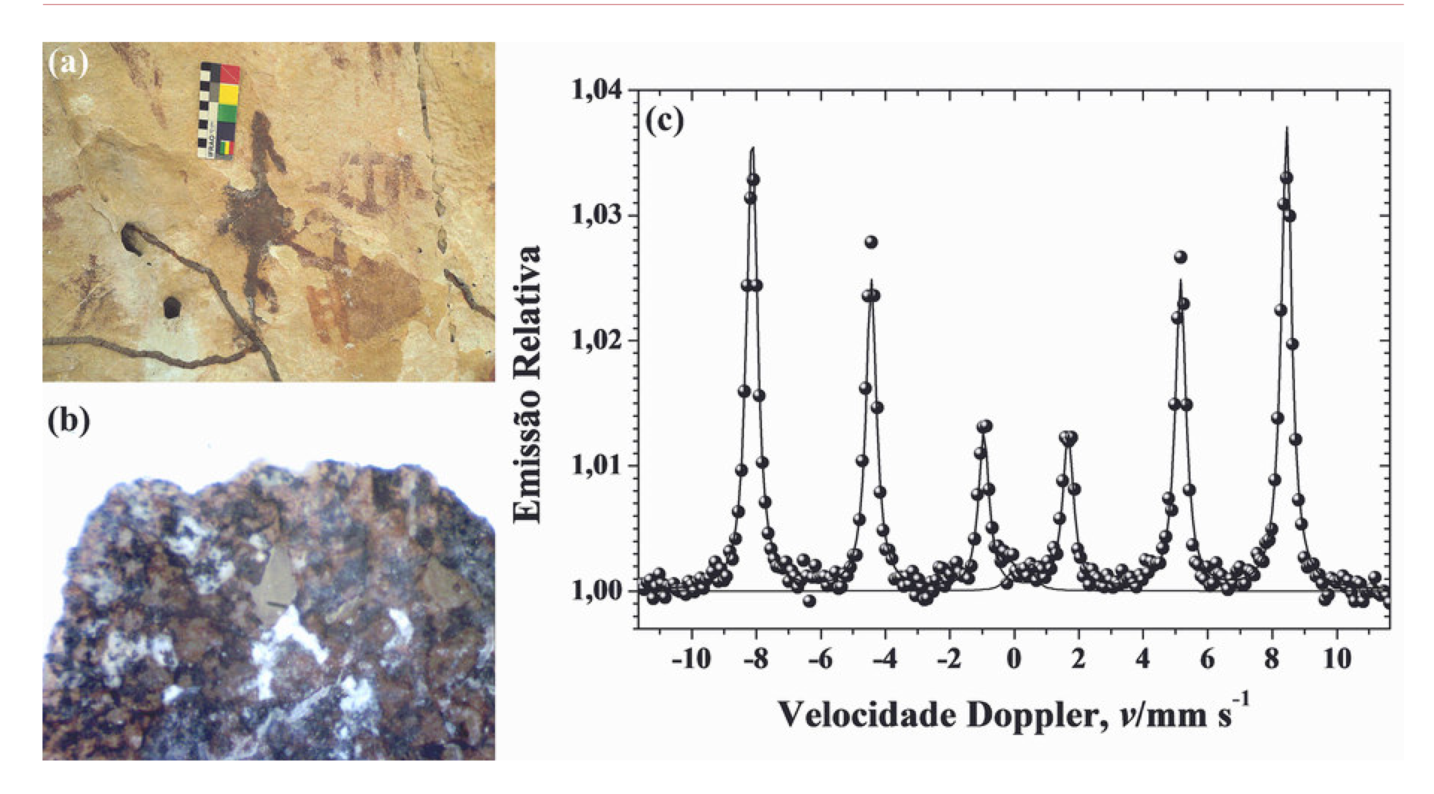


Figura 3. Amostra PCI.2009.08: (a) imagem do ponto de coleta; (b) imagem obtida em microscópio óptico, com aumento de 100x; (c) espectro Mössbauer obtido a 298 K.

2 sumariza a descrição dos principais aspectos observados. Em síntese, as observações iniciais em estereomicroscópio permitiram verificar que a superfície do arenito suporte é relativamente irregular, apresentando frequentemente as concentrações de tintas pré-históricas nas pequenas depressões do substrato rochoso. O exame demonstrou que há muitas eflorescências salinas sobre as pinturas rupestres e em alguns casos também uma camada de um material viscoso, provavelmente secreção dos animais que se abrigam em alguns nichos em que as pinturas foram feitas.

Um microscópio digital portátil USB foi utilizado para examinar as amostras (imagem representativa na Fig. 3), levando em conta as observações preliminares feitas em estereomicroscópio, que apontaram a suposta existência de material viscoso ou de pátina sobrepondo alguns grafismos. Os exames com o microscópio visaram solucionar as dúvidas levantadas, além de possibilitar a avaliação com maiores detalhes e profundidade da morfologia das amostras, características das camadas de tinta e os depósitos de alteração existentes no suporte rochoso do abrigo.

A composição químico-mineralógica das tintas pré-históricas foi analisada por diversas técnicas analíticas, entre as quais a espectroscopia Mössbauer do ^{57}Fe em geometria de retroespalhamento de raios gama de 14,41 keV. O espectro Mössbauer para a pintura rupestre de cor vinho (PCI.2009.08; Fig. 3) exibiu um sexteto característico de hematita (αFe_2O_3) com deslocamento isomérico (δ), relativo ao αFe, de 0,371(2) mm s^{-1}, deslocamento quadrupolar (2ε) de –0,207(3) mm s^{-1}, campo magnético hiperfino (B_{hf}) de 51,38(1) tesla, correspondente a uma área subespectral relativa (*AR*) de 98,0(9)%, bem como um dupleto central atribuído a Fe^{3+}, com $\delta_{(\alpha Fe)}$ = 0,33(4) mm s^{-1}, desdobramento quadrupolar (Δ) de 0,65(7) mm s^{-1} e *AR* = 2,0(3)%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As estratégias analíticas de campo e de laboratório utilizadas na investigação do sítio arqueológico Pedra do Cantagalo I, com o propósito primordial de melhor conhecer as características arqueológicas, físicas, químicas e mineralógicas dos seus variados tipos de vestígios de atividade humana pré-histórica, têm fornecido resultados animadores, mas igualmente revelado múltiplos desafios experimentais. As estratégias analíticas precisam necessariamente

incorporar um número relativamente amplo de técnicas espectroscópicas, preferencialmente não-destrutivas.

As amostras naturais são, pois, estruturalmente complexas; dos pontos de vista da nanomorfologia, têm amplas distribuições dos pequenos tamanhos das partículas, com estruturas química, cristalográfica, magnética e hiperfina que requerem interpretações, mais comumente, bem especiais, para se obter descrições fundamentais consistentes.

Agradecimentos

Os autores são gratos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro (processo 487148/2013-4), e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de Mestrado a HKSBS.

Sobre os autores

Luis Carlos Duarte Cavalcante é Doutor em Ciências-Química (UFMG) e professor da UFPI. E-mail: cavalcanteufpi@yahoo.com.br.

Heralda Kelis Sousa Bezerra da Silva é Bacharel em Arqueologia e estudante do Mestrado em Arqueologia-UFPI.

REFERÊNCIAS

Cavalcante, L. C. D.

— 2015. Pinturas rupestres da região arqueológica de Piripiri, Piauí, Brasil. *Arqueología Iberoamericana* 26: 6-12. http://www.laiesken.net/arqueologia/archivo/2015/26/1.

— 2016. Sítios arqueológicos do vale do Buriti dos Cavalos: uma breve revisão. *Arqueología Iberoamericana* 30: 16-22. < http://www.laiesken.net/arqueologia/archivo/2016/30/3 >.

Cavalcante, L. C. D., A. A. Rodrigues. 2010. Arte rupestre e problemas de conservação da Pedra do Cantagalo I. *International Journal of South American Archaeology* 7: 15-21.

Cavalcante, L. C. D., A. A. Rodrigues, E. N. L. Costa, H. K. S. B. Silva, P. R. A. Rodrigues, P. F. Oliveira, Y. R. V. Alves, J. D. Fabris. 2014. Pedra do Cantagalo I: uma síntese das pesquisas arqueológicas. *Arqueología Iberoamericana* 23: 45-60. < http://www.laiesken.net/arqueologia/archivo/2014/23/3 >.

Cavalcante, L. C. D., H. K. S. B. Silva, J. D. Fabris, J. D. Ardisson. 2017. Red and yellow ochres from the archaeological site Pedra do Cantagalo I, in Piripiri, Piauí, Brazil. *Hyperfine Interactions* 238/1: 1-7. http://doi.org/10.1007/s10751-017-1402-1.

Cavalcante, L. C. D., H. K. S. B. Silva, A. A. Rodrigues. 2016. Pedra do Cantagalo I: o desafio de preservar um patrimônio arqueológico. *Revista Vox Musei*. In press.

Guidon, N. 2007. Parque Nacional Serra da Capivara: modelo de preservação do patrimônio arqueológico ameaçado. *Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional* 33: 75-93.

Guidon, N., A. M. Pessis, G. Martin. 2009. Pesquisas arqueológicas na região do Parque Nacional Serra da Capivara e seu entorno (Piauí, 1998-2008). *Fumdhamentos* 8: 1-61.

Guidon, N., A. M. Pessis, F. Parenti, C. Guérin, E. Peyre, G. M. Santos. 2002. Pedra Furada, Brazil: paleoindians, paintings, and paradoxes. *Athena Review* 3/2: 42-52.

Magalhães, S. M. C. 2011. *A arte rupestre no centro-norte do Piauí: indícios de narrativas icônicas.* Tese de Doutorado, História. Niterói: Universidade Federal Fluminense.

NAP-UFPI/IPHAN. 1986-2006. *Levantamento e Cadastramento de Sítios Arqueológicos do Estado do Piauí: Relatórios da 1.ª a 10.ª Etapas.* Teresina: NAP-UFPI-FUNDEC.

Pessis, A. M., N. Guidon. 2009. Dating rock art paintings in Serra de Capivara National Park. Combined archaeometric techniques. *Adoranten* 1: 49-59. http://www.rockartscandinavia.com/images/articles/brazila9.pdf.

Watanabe, S., W. E. F. Ayta, H. Hamaguchi, N. Guidon, E. S. La Salvia, S. Maranca, O. Baffa Filho. 2003. Some Evidence of a Date of First Humans to Arrive in Brazil. *Journal of Archaeological Science* 30/3: 351-354. http://doi.org/10.1006/jasc.2002.0846.

© 2017 ARQUEOLOGÍA IBEROAMERICANA 33: 42–56. ISSN 1989–4104. http://laiesken.net/arqueologia/.

RESEARCH ARTICLE

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA DEL *QHAPAQ ÑAN* EN EL TRAMO SEVILLA-NIZAG DE CARA A UN APROVECHAMIENTO SOCIOCULTURAL (CHIMBORAZO, ECUADOR)

Archaeological Survey of the Qhapaq Ñan in the Sevilla-Nizag Section Towards a Socio-Cultural Appreciation (Chimborazo, Ecuador)

Pedro A. Carretero Poblete,[1] William M. Samaniego Erazo,[2] Andrés Abad,[3] Richar Cevallos Moscoso[4]

[1] Facultad de Educación, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador
[2] Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Estatal de Bolívar, Guaranda, Ecuador
[3] Facultad de Ciencias Administrativas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador
[4] C&C Ingeniería Vial, Riobamba, Ecuador

RESUMEN. *Tras la declaración del* Qhapaq Ñan *o Camino Principal Andino como Patrimonio Cultural de la Humanidad por parte de la UNESCO (22 de julio de 2014), en Ecuador se aceleraron los proyectos de prospección y estudio de los tramos del camino mejor conservados. Es el caso del tramo de algo más de 4 km de largo presentado en este estudio y que se sitúa entre las comunidades de Sevilla y Nizag (Alausí), asociado a un importante pucará como es el de Pumallacta. En el estudio se presentan los resultados de la prospección arqueológica superficial y dejamos el camino abierto para implementar futuros proyectos de restauración, conservación y dinamización del sitio.*

PALABRAS CLAVE: *Qhapaq Ñan, Camino Principal Andino, prospección arqueológica, pucará, Pumallacta.*

ABSTRACT. *As a result of the declaration of the Qhapaq Ñan or Main Andean Road as Cultural Patrimony of Humanity by UNESCO (22 July 2014), survey projects and the study of the best preserved segments of the road in Ecuador were accelerated. This is the case for a more than 4 km segment that is described in this study and that is located between the communities of Sevilla and Nizag (Alausí) and is associated with an important site, Pumallacta. In this study the results of archaeological survey are presented, leaving the path open for future restoration, conservation and site invigoration development projects.*

KEYWORDS: *Qhapaq Ñan, Inca highway, Archaeological survey, Pucará, Pumallacta.*

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han hecho grandes esfuerzos en Ecuador por recuperar numerosos tramos del *Qhapaq Ñan*, un ejemplo de ello es el presente documento, que recoge los resultados del trabajo de prospección arqueológica ejecutado en una longitud de 4.287,394 metros del Camino Principal Andino, denominado tramo Sevilla-Nizag, situado en el sur de la provincia del Chimborazo, cantón Alausí, comunidad de Nizag (Ecuador).

El tramo analizado pertenece a época preincaica, siendo utilizado a lo largo de la historia andina hasta la actualidad, momento en que se usa para el tras-

Recibido: 21-2-2017. Modificado: 3-3-2017. Aceptado: 7-3-2017. Publicado: 14-3-2017.

Edited & Published by Pascual Izquierdo-Egea. The English text was proofread by Michelle Young.
 http://laiesken.net/arqueologia/archivo/2017/33/6. http://purl.org/aia/336.



Figura 1. Tramo del *Qhapaq Ñan* prospectado entre Sevilla y Nizag (*ArqGIS* y *Google Earth*).

lado de personas y animales hacia otros pisos climáticos. Aunque no se recuperaron materiales arqueológicos en la prospección superficial del tramo, las terracerías que franquean todo el camino a ambos lados de la vía parece que fueron modificadas desde época preincaica hasta la actualidad. Dada la importancia del pucará de Pumallacta, podemos señalar que dicho tramo del *Qhapaq Ñan* debería pertenecer a la red principal del camino que une con Achupallas (Fresco 2004).

La comunidad de Nizag pertenece al cantón Alausí, parroquia La Matriz. Se encuentra ubicada a 12 km de la cabecera cantonal, asentada en las faldas del cerro Condor Puñuna, a una altitud de 2523 m s. n. m., limita al norte con la comuna Shushilcón, al sur con Pistishí, al este con la comunidad La Moya y al oeste con la comunidad de Jushihuaico.

En la actualidad, esta zona del *Qhapaq Ñan* se encuentra en un alto estado de deterioro, que se ve acelerado por las condiciones climáticas, ecológicas y humanas, lo que reduce considerablemente la salvaguardia de este patrimonio cultural y la oportunidad de generar, a través de este legado, el desarrollo local mediante el fortalecimiento del turismo sostenible. A ello se suma la ausencia de investigaciones sobre la evaluación del patrimonio natural y cultural del tramo objeto de estudio, lo que ha limitado la capacidad de conservación, valoración, interpretación, promoción, difusión y desarrollo.

Marco teórico del proyecto

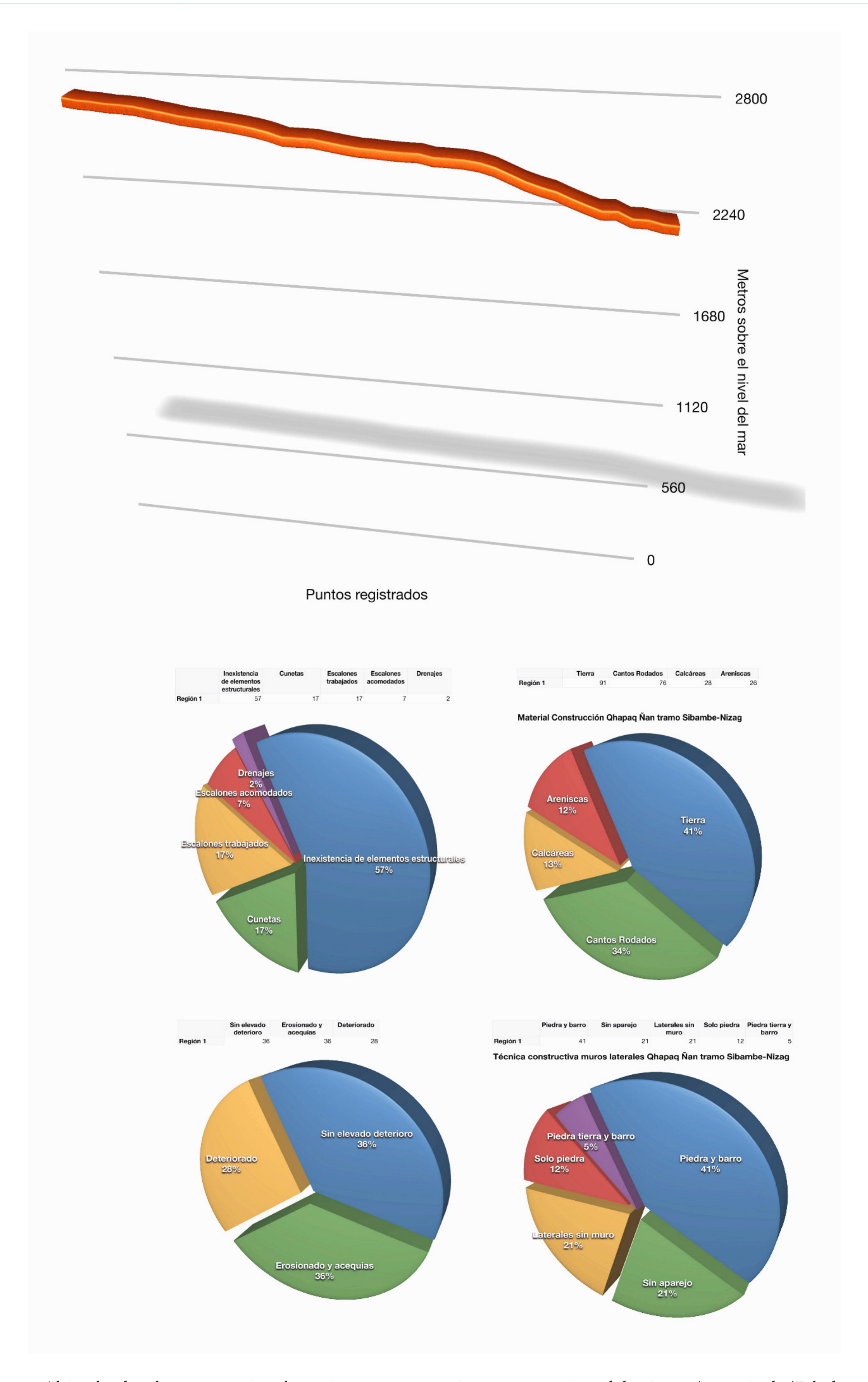
El *Qhapaq Ñan*, o Sistema Vial Andino, es una red de caminos construidos en tiempo prehispánico que sirvió como principal medio de comunicación e integración entre diversas poblaciones andinas a lo largo del *Tawantinsuyo*. Su construcción representa muy probablemente la obra de infraestructura más grande de la época, extendiéndose a lo largo de más de 23.000 km (Hyslop 1992), cruzando desde áreas desérticas hasta grandes altitudes por terrenos agrestes y escarpados. Aunque es un logro generalmente atribuido a los incas, podemos asegurar que debió representar un esfuerzo de las poblaciones anteriores y que el inicio de su construcción se realizaría varios siglos atrás (Plan de Acción Regional del *Qhapaq Ñan* 2006).



Figura 2. Pucará de Pumallacta desde el tramo del *Qhapaq Ñan* Sevilla-Nizag.

Fue durante la época incaica cuando esta red de caminos llegaría a su apogeo. Los incas habrían aprovechado la infraestructura existente e incorporado nuevos tramos y mejoras en los caminos, aprovechando los conocimientos tecnológicos de sus antecesores en la región. El *Qhapaq Ñan* debió de constituir el eje principal del sistema vial incaico, desde el cual surgirían otra serie de pequeños caminos que unían poblados a lo largo del Imperio, permitiendo el intercambio comercial y la transmisión de valores culturales. Además, el camino habría sido de vital importancia en la expansión del Imperio y la creación del *Tawantinsuyo*. A través de él se debieron movilizar ejércitos en las campañas de conquista y sería medio de transmisión de la cosmovisión andina expresada en su cultura material e inmaterial.

Desde el 2004, los países andinos estructuraron el «Plan de Acción Regional para el *Qhapaq Ñan*-Camino Principal Andino», con la intención de que este legado cultural fuera declarado como patrimonio cultural de la humanidad por la UNESCO, lo que se logró el 22 de julio de 2014 en la sesión 38 del Comité del Patrimonio Mundial reunido en Doha (Qatar). En dicha sesión alcanzó la categoría de «Itinerario Cultural» al considerarse que es un sistema vial que atravesaba la cordillera de los Andes y conectaba los centros de producción, administrativos y ceremoniales del mundo andino, construidos durante más de 2.000 años de civilización. De esta red vial solo quedan en buen estado de conservación 108 km en Ecuador (INPC 2014), unos espacios que estaban vertebrados por tres ramales longitudinales principales y un conjunto de caminos secundarios transversales, conectando los distintos ecosistemas asociados con la cordillera andina, incluyendo su sacralidad y simbolismo (Plan de Acción Regional del *Qhapaq Ñan* 2006).



	Inexistencia de elementos estructurales	Cunetas	Escalones trabajados	Escalones acomodados	Drenajes
Región 1	57	17	17	7	2

	Tierra	Cantos Rodados	Calcáreas	Areniscas
Región 1	91	76	28	26

	Sin elevado deterioro	Erosionado y acequias	Deteriorado
Región 1	36	36	28

	Piedra y barro	Sin aparejo	Laterales sin muro	Solo piedra	Piedra tierra y barro
Región 1	41	21	21	12	5

Figura 3. Altitud sobre la que transita el camino y características constructivas del mismo (a partir de Zabala 2015).

El Plan de Acción Regional busca sentar las bases para definir, ejecutar y supervisar acciones nacionales actuales y futuras; con el *Qhapaq Ñan* como eje articulador de una visión común de desarrollo sostenible que conduzca al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones andinas y a la conservación y promoción del capital cultural, social y natural asociado.

METODOLOGÍA

La metodología empleada ha sido la prospección arqueológica superficial y el análisis topográfico para el tramo de estudio del *Qhapaq Ñan* de Sevilla a Nizag (fig. 1), además de las terrazas del camino que podían ofrecernos registro arqueológico y limpieza de partes de los muros laterales del tramo para su documentación. El registro se realizó con cuatro personas: un arqueólogo, un topógrafo, un antropólogo y un técnico. Se hicieron dos pasadas por el tramo a prospectar, con dos personas delante, separadas medio metro entre sí, y dos personas detrás, ya que el camino así lo permitía. Con la prospección superficial se pretende registrar la totalidad de ocupación histórica del área geográfica que ocupa y que nos muestra restos visibles (Ruiz Zapatero y Fernández 1993; Fernández 1989; Morales 2000; Mayoral *et al.* 2009). La prospección superficial visual fue efectuada en las terrazas asociadas al camino en las que fue posible realizarla.

Para la sistematización se ha utilizado la metodología aprobada por el INPC (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural 2011), estableciendo así el tipo de yacimiento. En el caso del *Qhapaq Ñan* se ha determinado como caminos, especificando el largo y ancho del mismo, las coordenadas geográficas, el origen y final del tramo, los muros de contención y terracerías asociadas, las infraestructuras complementarias (como es el caso de los canales antiguos y modernos que jalonan el camino). Respecto a los sitios arqueológicos asociados, se han identificado como *monumental/terracería agrícola/laderas*, ya que son sitios que presentan evidencias constructivas en superficie, en el declive de un monte, mostrando elevación de manera escalonada con la finalidad de aumentar terrenos habitables o agrícolas (INPC 2011).

Para determinar su temporalidad también hemos seguido la metodología del INPC (*ibid.*), identificando la o las fases culturales de los distintos vestigios registrados y especificando en base a qué criterios se han establecido dichas filiaciones; en el caso del *Qhapaq Ñan*, mediante la observación y, en el caso de los restos arqueológicos de yacimientos asociados, mediante la recuperación de cerámica en superficie. Para determinar la temporalidad del *Qhapaq Ñan*, se usa un tercer nivel de información como es la cercanía a asentamientos, en este caso el pucará de Pumallacta (fig. 2).

En cuanto a la determinación de la conservación del sitio y el entorno, también se usa la metodología del INPC (*ibid.*), discriminando entre *parcialmente destruido*, cuando se trate de una zona, excavada o no, gravemente deteriorada en algún sector por la acción de agentes naturales, antrópicos y sin medidas de conservación y/o protección; *bajamente destruido*, cuando se trata de un yacimiento sin excavar o excavado pero con riesgos de deterioro; *medianamente destruido*, cuando está excavado total o parcialmente y existen medidas provisionales de consolidación, conservación y protección; *altamente destruido*, cuando es un yacimiento excavado y con suficientes medidas de conservación y protección; y *desaparecido*, cuando se trata de yacimientos de los que conocemos su existencia pero se encuentran totalmente destruidos por agentes humanos o naturales.

La longitud total estudiada en los términos de referencia para el tramo del *Qhapaq Ñan* es de 4.287,394 metros (figs. 1 y 3). No obstante, por las razones exigidas por la investigación, también analizamos el pucará de Pumallacta (fig. 2) y varias de las terrazas aledañas al *Qhapaq Ñan* susceptibles de presentar restos arqueológicos.

Las terrazas aledañas fueron prospectadas en las zonas en las que era posible. Se evitó hacer perfiles estratigráficos en los muros del *Qhapaq Ñan*, ya que debido a su precario estado de conservación podría provocar el derrumbe de las paredes laterales y, en cuanto a las piedras del camino, entendemos que nuestro trabajo como arqueólogos debe ser muy poco o nada destructivo. Solo se limpiaron aquellas paredes que iban a ser fotografiadas, ya que la propia vegetación se encuentra protegiendo las mismas de las inclemencias atmosféricas.

Con respecto a Pumallacta, se trata de un importante pucará citado por las fuentes antiguas, desde donde se domina todo el tramo del *Qhapaq Ñan* hasta Nizag. Posee una situación estratégica excepcional como cerro testigo en el valle, controlando todas las vías de acceso desde Culebrillas y Achupallas hacia Alausí. La importancia de este sitio arqueológico es innegable; se trata de un cerro con diferentes niveles amurallados y terrazas artificiales, una plataforma superior elíptica y lo que parece una rampa de acceso en la parte sur. En su superficie abunda la cerámica de tradición cañari preincaica y numerosos pozos creados por los expoliadores.

FUENTES ESCRITAS

Entre las fuentes bibliográficas existentes sobre el *Qhapaq Ñan* en la zona, Jiménez de la Espada describe el pueblo de Alausí de la siguiente forma:

> El nombre de este pueblo, que es Alausí, se dijo, porque en la lengua de ellos quiere decir «cosa de gran estima y querida», y así lo llamaron Alausí. Y también se derivó de un cacique que antiguamente les mandaba, el cual se llamaba Alausí. Hablan la lengua general del Ingua, que llaman quihucha; los más hablan la lengua particular de ellos que es el Cañar de la provincia de Cuenca, mezclada con la de los puruayes de la provincia de Riobamba; y hay otras diferentes lenguas, más por estas dos se entienden muy bien. En tiempos de la gentilidad y antes que viniera el Ingua, en cada un pueblo había un cacique, y este señor a quienes estaban sujetos sus indios, le acudían a dar la venia con camarico de leña, yerba y paja, y acudían a hacerle la casa y sus rozas y no otra cosa, como lo hacen de presente. Está este pueblo y los demás en laderas y altos; son descombrados de montaña. Son todos fuertes y fortalezas. Es tierra templada y sana. Mueren pocos, porque hay pocas enfermedades. De invierno hay algunas neblinas que acuden sobre tarde. No son de género de pesadumbre, porque se suben por lo alto. Tienen para su sustento maíz, papas, racachas, mashuas, mellocos y otras raíces. La cordillera que atraviesa desde el reino al Pirud, está tres leguas, y de otro dos hacia la parte de oriente. Un tiro de ballesta de este pueblo al camino real, pasa un río, el cual se pasa por puentes; y en la vega de éste siembran los indios maíz, papas, mellocos, mashuas, racachas, ocas, coca, ají, algodón en poca cantidad, y algunas calabazas, que llaman mates, que les sirven de vajilla y vasijas para beber, y de aquí proveen otras partes (*id.* 1965: 237-238).

Aunque no hay una descripción clara de este tramo del camino en las fuentes escritas, sí que se mencionan elementos importantes que están en su camino, como es el pucará de Pumallacta (fig. 2). Así, Juan de Velasco se refiere a él en *El Reino de Quito*, describiendo sus templos y fortalezas, mencionando al mismo tiempo la existencia de un palacio en el área del pucará de Pumallacta, registrado en nuestro estudio:

> Los principales estados del reino de Quito pueden reducirse a 27, incluyendo más de otros tantos menores, aliados, confederados o tal vez enemigos en la siguiente forma: estados independientes de la parte norte, por la parte sur teniendo aquí a Lausí o Alausí poco mayor con las tribus de Achupallas, Chanchanes, Fungas, Guauntos, Piñancayes y Pumallacta (*id.* 1789: 46).

También nos aclara lo que es un pucará, que probablemente sea Pumallacta, cercano al tramo estudiado y desde el que se observa todo el recorrido del mismo (fig. 2):

> Las pequeñas naciones que ocupaban antiguamente estos países, intermedios a los dos grandes estados de Cañar y Ouruhá, eran aliados de este segundo y enemigos del primero a cuyo gobierno se hallan agregadas. En el distrito de ellas, que se halla lleno de memorias y vestigios de la antigüedad, fundaron los españoles dos asientos: uno, en Tiquizambi, que lo llamaron Tixán, y otro en los Lausies, que lo llamaron Alausí, desde 1534, en que se dieron esas provincias por encomiendas. Todos los países de esta tenencia gozan de benigno clima, y solo es caliente en el distrito de Piñancay, que produce los azúcares más finos y de mayor estimación. Abundan el trigo y de todas especies de granos y legumbres, frutos y ganados, con bellísimos pastos, y tiene algunos pueblos menores anexos a cuatro principales, que son: Cibambe Guasuntos, Chunche y Tixán. El de Cibambe tuvo



Figura 4. Inicio del tramo del *Qhapaq Ñan* en Sevilla (0 + 025 km).

antiguamente tambo real y fortaleza, que hizo fabricar Huaynacapac; y el de Chunche logra del más dulce clima, que sazona a perfección los frutos. El de Guasuntos es la parroquia más numerosa y pingüe de este partido; y sus dos pueblos anexos de Achupallas y Pomallacta conservan las mejores memorias de la antigüedad... El de Pomallacta tiene ruinas de un magnífico palacio. Los indianos de este pueblo, que son en bastante número, parece que se comunicaron con los Anatagaymas, descritos en el gobierno de Neiva, porque tienen casi del todo sacudido el yugo de los españoles, y siguen las mismas propiedades desde el 1725... (*ibid.*: 440-442).

Sobre Pumallacta, ya en época más moderna, Ledergerber (2002), se refiere a los restos encontrados en el área:

En el corredor interandino se tienen muy pocas evidencias formativas en los sitios de Tzitus-Pumallacta y La Merced... Sobre la colina se construyó un pucará con muros defensivos en la pendiente sur y una estructura superior de forma ovoidal con una escalinata de ingreso. Aunque se trata de una estructura tardía, en sus alrededores se encuentran diseminados fragmentos de cerámica de los períodos mencionados. Sin embargo el asentamiento temprano pudiera haber estado localizado en las cercanías del actual pueblo de Pumallacta, por la presencia de mayor porcentaje de material cultural del Formativo, debido a la constante remoción de la tierra por sus arados (*ibid.*: 163).

Por su parte, Jaime Idrovo hace un recorrido por el pucará de Pumallacta y resalta su importancia en la vía del *Qhapaq Ñan* con las siguientes apreciaciones:

La Fortaleza, cuyo nombre no aparece en el registro cartográfico de la zona ni en la memoria colecti-



Figura 5. Estado del *Qhapaq Ñan*, tramo Sevilla-Nizag (2 + 000 km), con una de las muchas vertientes de agua que pasan por él.

va de Pumallacta, es adoptado por nosotros, puesto que con seguridad es este punto el que fue identificado por Alcedo y Cabello Balboa. En efecto, a más de ser la mejor de las tres colinas, aquí se descubre gran cantidad de restos arqueológicos y, lo que es más importante, los famosos túneles que se «conectarían» con Hatun Cañar o Ingapirca. Así, la Fortaleza presenta una superficie alta, completamente terraplenada, de más de 120 m de largo, y en las partes más angostas entre 25 y 35 m. Los sectores norte, noreste y sur de la planicie principal están rodeados por un muro de piedra que se cierra con ángulos rectos, a manera de una entrada a desnivel, para comunicarse con la parte superior de un espacio más o menos circular. A partir de este punto, se suceden cuatro terrazas en dirección noroeste, con espacios planos, el primero de más de 40 m de largo. Tanto en la superficie alta como en las terrazas que le siguen, se encuentran restos de muros de piedra, y/o concahua, algunos rectos, otros semicirculares. En cambio al noroeste, por debajo del muro de piedra se ven aún algunos restos de cuartos levantados con muros de concahua. En el sur occidente aparecen un canal y luego una serie de pozos con muros del mismo material, que hacen las veces de chimeneas de aireación, pues se comunican con un túnel, al parecer trabajado artificialmente y que termina en la última terraza baja (*id.* 2004: 38-39).

LA PROSPECCIÓN DEL TRAMO DEL *QHAPAQ ÑAN* SEVILLA-NIZAG

Durante la prospección definimos y documentamos todos los posibles elementos que pudieron alterar, a lo largo de los siglos, el tramo del *Qhapaq Ñan* estudiado (fig. 4), ya sean alteraciones natura-



Figura 6. Estado del *Qhapaq Ñan*, tramo Sevilla-Nizag (0 + 200 km).

les o antrópicas (fig. 3) pero, como veremos, predominan estas últimas, ya que son muy numerosas, por ejemplo, las acequias construidas con hormigón que han deteriorado en los últimos tiempos el tramo, ya que aunque hayan servido para canalizar el agua que vierte hacia el camino desde la ladera, han impactado en el camino original modificándolo.

Estudio de conservación y materialidad arqueológica del tramo del Qhapaq Ñan de Sevilla a Nizag

En cuanto al estado de conservación del tramo del *Qhapaq Ñan* (fig. 3), podemos asegurar, en nuestro examen visual de prospección, que se encuentra en su mayor parte deteriorado o muy deteriorado, en otras zonas en estado ruinoso o casi inexistente. Los elementos que han propiciado llegar a este estado han sido dos fundamentalmente:

– Por un lado, los agentes antrópicos de presión, es decir, las modificaciones y alteraciones del camino para adecuar acequias o riegos de los campos cultivados aledaños, los trabajos forestales que han dejado al descubierto los muros laterales del camino y que han acelerado el deterioro, la desaparición de piedras de los muros laterales y del camino para ser usadas en otros menesteres por los pobladores de la zona, la modificación de las paredes laterales del muro del camino a conveniencia de los moradores para crear linderos o elevarlos, y las actividades pecuarias ya que, como pudimos comprobar, el camino es utilizado sobre todo por los habitantes de Nizag para trasladar a diario el ganado a zonas más elevadas donde conseguir mejores pastos. En menor medida, han afectado al camino el régimen de visitas y los expolios o actividades arqueológicas no controladas.

– Por otro lado, se ha visto muy afectado el tramo del *Qhapaq Ñan*, y sigue sucediendo, por los agentes naturales de presión, es decir, sobre todo el agua ha afectado y sigue incidiendo muchísimo sobre el tramo de camino estudiado, ya que todas las vertientes de la ladera de la montaña vierten sobre el camino, siendo el agua uno de los principales agentes erosivos (fig. 5). Además, al tratarse de rocas calizas y areniscas, el proceso de deterioro y degradación del empedrado (fig. 6) del camino (en las zonas donde existe) y de las paredes laterales se va acelerando con la descomposición de la roca. Mucho más impacto sobre el tramo han creado las acequias, unas naturales y otras modificadas por el hombre; las naturales con su agente de poder erosivo, las artificiales para canalizar el agua hacia los campos de cultivo contiguos han eliminado la erosión del camino pero han creado un gran impacto arqueológico (eliminando algunas partes del mismo) y visual, ya que la gran mayoría de acequias modificadas han sido revestidas de hormigón. Una buena parte del daño sobre el camino también lo han ejercido otros elementos naturales, aunque en menor medida que el agua: es el caso del viento, que no afecta a más de la mitad del camino que está protegido por los muros laterales y la vegetación; los agentes químicos han afectado a las rocas, asociados a líquenes de las piedras calizas del camino. Por su parte la vegetación ha jugado, como casi siempre, un doble papel, como pudimos comprobar: por un lado, la degradación de los muros laterales (no así de las zonas empedradas que no se ven,



Figura 7. Estado del *Qhapaq Ñan*, tramo Sevilla-Nizag (2 + 700 km). Se pueden apreciar varias reconstrucciones modernas en el muro y la parte más antigua inferior.

afectadas por raíces) debida a la diferente vegetación (musgos y líquenes de la zona tienen un amplio poder destructivo que se solucionaría con una limpieza superficial y el tratamiento de las rocas); por otro lado, la vegetación tiene un papel de protección de los muros laterales que, al no estar al descubierto, no sufren las inclemencias atmosféricas ni las agresiones antrópicas.

Deducimos, por la prospección visual, que el suelo del camino, en algunas zonas aún con empedrado, es el suelo original y no se ha visto muy manipulado desde época prehispánica (fig. 6). Dependiendo del tramo, nos encontramos con suelos calcáreos, arcillosos, limosos y arenosos.

Con respecto a los muros laterales que jalonan gran parte del camino, se aprecian bastante bien las zonas originales o poco modificadas por el hombre y las zonas restauradas o arregladas por medios humanos. Lo que abundan son las rocas calcáreas y areniscas, trabajadas en su cara exterior para presentar aspecto plano y asentadas unas sobre otras sin ningún tipo de argamasa o utilizando barro y paja (incluso *quillocaca*) (fig. 7).

En referencia a la anchura del tramo prospectado, varía entre 4 y 1 m de ancho (fig. 8), muchas veces debido a la irregularidad del terreno a la que se adapta. Los materiales de construcción que predominan son un 41 % de tierra, un 34 % de cantos rodados, un 13 % de piedras calcáreas y un 12 % de piedras areniscas (fig. 3). Con respecto a la técnica constructiva, predomina la de piedra con barro (41 %); sin aparejo, un 21 %; laterales del camino sin muro, en un 21 % del trayecto; solo piedra, en un 12 %; y piedra, tierra y barro, en un 5 % (fig. 3). En la mayor parte del camino (57 %) no existen elementos estructurales asociados al mismo; un 17 % del



Figura 8. Estado del *Qhapaq Ñan*, tramo Sevilla-Nizag (4 + 200 km).
Fin del tramo prospectado cortado por la Panamericana.

mismo cuenta con cunetas; un 17 % con escalones trabajados, siempre para corregir la inclinación; un 7 % con escalones acomodados; y un 2 % con drenajes para el escape de agua (fig. 3). El estado de conservación del tramo varía dependiendo del sector; un 46 % está en un estado regular/está siendo afectado; un 32 % se encuentra deteriorado/afectado; y un 22 %, estable/poco afectado. En cuanto al deterioro del tramo estudiado, un 36 % se encuentra sin elevado deterioro; un 36 % está erosionado o afectado por acequias; y un 28 %, deteriorado (fig. 3).

Registro de yacimientos arqueológicos asociados al Qhapaq Ñan *(tramo Sevilla a Nizag)*

Al tiempo que realizamos la prospección del tramo del *Qhapaq Ñan* entre Sevilla y Nizag, prospectamos aquellas terrazas y zonas aledañas que permitían tal trabajo y que podían mostrarnos restos arqueológicos. La mayoría de los sitios prospectados estaban ya roturados por las labores agrícolas. De los sitios prospectados solo uno nos permitió recuperar restos arqueológicos cerámicos: una pequeña terraza (situada en las coordenadas 742165, 9749529) donde registramos fotográficamente un metate (fig. 9), una piedra caliza de forma triangular y gran tamaño (fig. 10) que parece trabajada para representar un animal, y restos de cerámica republicana (1850-1920).

Terraza de cultivo con metate y piedra zoomorfa

Esta terraza es la única que, asociada al muro del camino, no presentaba trabajos agrícolas. El sitio tiene en superficie un metate (fig. 9) de 40 cm de



Figura 9. Metate en superficie situado en la terraza.

largo x 25 de ancho, con huellas de haber sido desplazado hasta el lateral de una gran roca, donde está protegido. A un metro de ese metate y hacia el sur, cerca de unas rocas de gran tamaño, documentamos dos fragmentos significativos que nos fecharían esa zona: el borde y varios fragmentos de una gran tinaja de arcilla, de cocción mixta (oxidante al exterior y reductora al interior), con desgrasantes gruesos al interior y materia orgánica. Sin duda formaba parte de un gran recipiente contenedor.

En segundo lugar, otra pieza significativa que nos iba a datar con seguridad la zona en época republicana (lo cual no quiere decir que no hubiera ocupación anterior). Se trata del borde de un vaso con un vidriado meloso al interior y el exterior sin vidriar. De este también se encontró solamente un pequeño fragmento y el resto de fracturas se apreciaba que estaban hechas de antiguo. El fragmento de cerámica vidriada apareció debajo del fragmento de borde del gran contenedor descrito anteriormente, con lo que es muy posible que fueran movidos estos restos hasta la zona y que ambos pertenezcan a la misma etapa.

Significativa también es una roca triangular de casi dos metros de altura, al este del emplazamiento y con caracteres zoomorfos (fig. 10). Parece una roca tallada así de antiguo, aunque no podemos determinar su adscripción a ninguna época en concreto. No encontramos ningún otro resto arqueológico en la terraza, aunque todo hace indicar que es muy posible que existan en el subsuelo más restos de otras épocas. Por tanto, aconsejamos hacer sondeos arqueológicos en el sitio para poder obtener mayor información en investigaciones futuras.

CONCLUSIONES

La localización del *Qhapaq Ñan* en su tramo de Sevilla a Nizag, jalonado por el importantísimo pucará de Pumallacta, puede ser hecho más que suficiente para considerar este tramo como uno de los ejes principales del Camino Real Andino, del que surgirían otros caminos secundarios.

El mismo camino principal que hemos prospectado es más que probable que sea el que procede de Culebrillas y Achupallas (Fresco 2004), al norte de la provincia del Cañar, y que desde el puente donde concluimos nuestro trabajo de prospección se dirigiera muy próximo a la población de Nizag (fig. 1), en dirección hacia Alausí.

El grado de protección que se debe dar al *Qhapaq Ñan* en este tramo de Sevilla a Nizag es el máximo estipulado por la Ley de Cultura y la declaratoria de la UNESCO como bien de interés cultural, por ello se deben emprender cuanto antes labores de limpieza del tramo con elementos poco abrasivos, de forma que se eliminen las plantas, musgos y líquenes que están afectando a las piedras de los muros laterales. Así mismo, sería conveniente realizar un estudio especializado para evitar la vertiente de aguas al camino y canalizar las que proceden de la ladera hacia los laterales o, incluso, por debajo de este en los tramos en los que no se afecte a la estructura original. Bajo ningún concepto se recomienda canalizar las acequias y vertientes de agua existentes mediante acequias de hormigón que, además de daño arqueológico, suponen un gran impacto visual.

Las labores de limpieza de las zonas con piedras en el camino y los muros laterales deben hacerse



Figura 10. Piedra zoomorfa de gran tamaño situada en la terraza prospectada.

tras un estudio detallado de consolidación de las mismas, ya que la propia retirada de maleza puede precipitar la caída de los muros en algunas de las zonas del tramo. Por tanto es necesaria, tras la limpieza, una consolidación de los muros con maestros especialistas en trabajos de este tipo y asegurando que el peso de las terrazas adyacentes no incline los muros hacia el interior del camino (como así está sucediendo en varias zonas).

Queda claro que es un camino modificado y adaptado para las necesidades de época preincaica, que favorecería las relaciones comerciales y sociales en la región. El estado de conservación descrito en apartados anteriores incita a solicitar, a la mayor brevedad, la intervención de especialistas en consolidación y restauración de estructuras preincas e incas, de forma que se frene el progresivo deterioro que está sufriendo por los efectos del agua, de musgos, líquenes y de agentes antrópicos. Para frenar los efectos antrópicos nocivos en el tramo estudiado no hay más alternativa que la socialización de las características y problemática del tramo con las comunidades aledañas, sobre todo de La Moya y Nizag, de forma que se conciencie a la población de la importancia del tramo del *Qhapaq Ñan* que poseen y se les incite a hacer un uso responsable del mismo con el ganado, además de crear rutas turísticas de arqueosenderismo y turismo comunitario que puedan traer beneficios económicos a las comunidades.

Se propone por tanto, en esta ruta y como modelo para los tramos del *Qhapaq Ñan* contiguos, la creación de un sistema de *panelería* o *señalética* al inicio y final del mismo, así como en algún punto intermedio. Una *señalética* realizada en madera de teca por su durabilidad y aguante ante las inclemencias atmosféricas, al tiempo de la creación de unas arqueorrutas de senderismo que muestren a los vi-

sitantes la importancia social para las comunidades andinas del Camino Real, las características de los pueblos que lo construyeron y mejoraron y las de los habitantes del entorno en la actualidad.

Agradecimientos

A Julio César Zabala, por haber participado en la prospección arqueológica y haber contribuido con el sistema de mediciones del tramo estudiado, además de habernos facilitado su estudio del estado de conservación antes de iniciar nuestro trabajo.

Sobre los autores

Pedro A. Carretero (pcarretero@unach.edu.ec), Doctor en Historia Antigua por la Universidad Complutense de Madrid (2004), es en la actualidad profesor de Arqueología y Museología en la carrera de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Chimborazo, en la que es director del grupo de investigación «Puruhá: arqueología e historia de la nacionalidad Puruhá hasta la actualidad» y director de la revista «Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades». Desde 2013 trabaja en diferentes puestos académicos en Ecuador, donde ha realizado estudios museológicos y arqueológicos en Cuenca y Riobamba. Está previsto que en abril de 2017 comience la intervención arqueológica sistemática en el cerro Collay (Riobamba, Ecuador).

William Marco Samaniego Erazo,[1] *Máster en Gestión y planificación de proyectos agroturísticos y ecológicos por la Universidad Agraria del Ecuador e Ingeniero en Ecoturismo por la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, actualmente es Docente Titular Investigador en el área de Turismo y Medio Ambiente en la carrera de Turismo y Hotelería en la Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador.*

Andrés Abad (andres.abad@epn.edu.ec) es Magíster en Antropología y Administración por la Universidad del Azuay (Ecuador) y Doctor en Administración por la Universidad Andina Simón Bolívar (Ecuador). Ha cursado Estudios Internacionales en la Universidad de Nueva York y Políticas Culturales en La Maison des Cultures du Monde *en París. En la actualidad, es profesor en la Escuela Politécnica Nacional.*

Richar Cevallos (rwcevallos@yahoo.es) es Ingeniero en Ecoturismo y Magíster en Ecoturismo. Experto en topografía, es miembro de la empresa de topografía C&C Ingeniería Vial. Ha trabajado como profesor de Ecoturismo en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (Riobamba, Ecuador).

[1] samaniegowiliam@hotmail.com.

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, A. 2006. *Mapeo y sistematización arqueológica del Camino del Inca en el tramo Tres Cruces-Culebrillas con la aplicación del SIG.* Col. Prácticas Preprofesionales. Riobamba: ESPOCH.

Alcina, J. 1988. Los indios cañaris de la sierra sur del Ecuador. *Miscelánea Antropológica Ecuatoriana* 6: 141-188. Quito: Boletín de Museos del Banco Central del Ecuador.

Carrillo, A., G. Bolívar. 2008. *Registro del Qhapaq Ñan y sitios asociados en la provincia del Azuay*. Cuenca: UDA-ETAPA-UNESCO.

Cobo, B. 1956. *Historia del nuevo mundo.* Madrid: Biblioteca de Autores Españoles.

Collier, D., J. V. Murra. 1982. *Reconocimiento y excavaciones en el Austro ecuatoriano*. Cuenca: Casa de la Cultura Ecuatoriana.

Fernández, V. 1989. La prospección arqueológica: planteamientos, ayudas y técnicas. En *Teoría y método de la Arqueología*. Madrid: Síntesis.

Fresco, A. 2004. *Ingañán, la red vial del Imperio inca en los Andes ecuatoriales.* Quito: INPC.

Hyslop, J. 1992. *Qhapaq Ñan, el sistema vial incaico.* Lima: Epígrafe, S. A.

Idrovo, J. 2004. *Aproximaciones a la historia antigua de la bio-región del Chanchán*. Alausí: Municipalidad de San Pedro de Alausí.

Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. 2011. *Instructivo para fichas de registro e inventario*. Quito: Ministerio de Cultura y Patrimonio.

Jijón y Caamaño, J. 1952. *Antropología prehispánica del Ecuador*. Quito: Abya-Yala.

Jiménez de la Espada, M. 1965. *Relaciones geográficas de Indias. Perú.* Tomo 2. Biblioteca de Autores Españoles 184. Madrid: Ediciones Atlas.

Ledergerber, P. 2002. *Formativo Sudamericano. Una revaluación*. Smithsonian Institution: Washington, D. C.

Mayoral, V., E. Cerrillo, S. Celestino. 2009. Métodos de prospección arqueológica intensiva en el marco de un proyecto regional: el caso de la comarca de La Serena (Badajoz). *Trabajos de Prehistoria* 66/1: 7-25. Madrid.

Morales, F. J. 2000. Prospección y excavación: principios metodológicos básicos. En *El patrimonio arqueológico de Ciudad Real: métodos de trabajo y acciones recientes*, ed. L. Benítez, pp. 355-368. Ciudad Real: UNED.

Ruiz Zapatero, G., V. Fernández. 1993. Prospección de superficie, técnicas de muestreo y recogida de la información. En *Inventarios y cartas arqueológicas: Homenaje a Blas Taracena*, pp. 87-98. Soria: Junta de Castilla y León.

Velasco, J. de. 1941 [1789]. *Historia moderna del Reyno de Quito y crónica de la Provincia de la Compañía de Jesús del mismo Reyno*. Quito: Imprenta de la Caja del Seguro.

Zabala, J. C. 2015. *Evaluación del estado de conservación arqueológica del Qhapaq Ñan, tramo Sevilla-Nizag, cantón Alausí, provincia de Chimborazo*. Col. Prácticas Preprofesionales. Riobamba: ESPOCH.

© 2017 ARQUEOLOGÍA IBEROAMERICANA 33: 57–63. ISSN 1989–4104. http://laiesken.net/arqueologia/.

RESEARCH ADVANCE

PRIMERAS INVESTIGACIONES SOBRE UNA ESTRUCTURA MORTUORIA SINGULAR DE CAZADORES-RECOLECTORES EN LA PATAGONIA ARGENTINA: EL ENTIERRO SHAG

The Shag Burial: Preliminary Research Results from a Singular Mortuary Structure of Hunter-Gatherers in Argentinian Patagonia

Leandro Zilio

CONICET, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

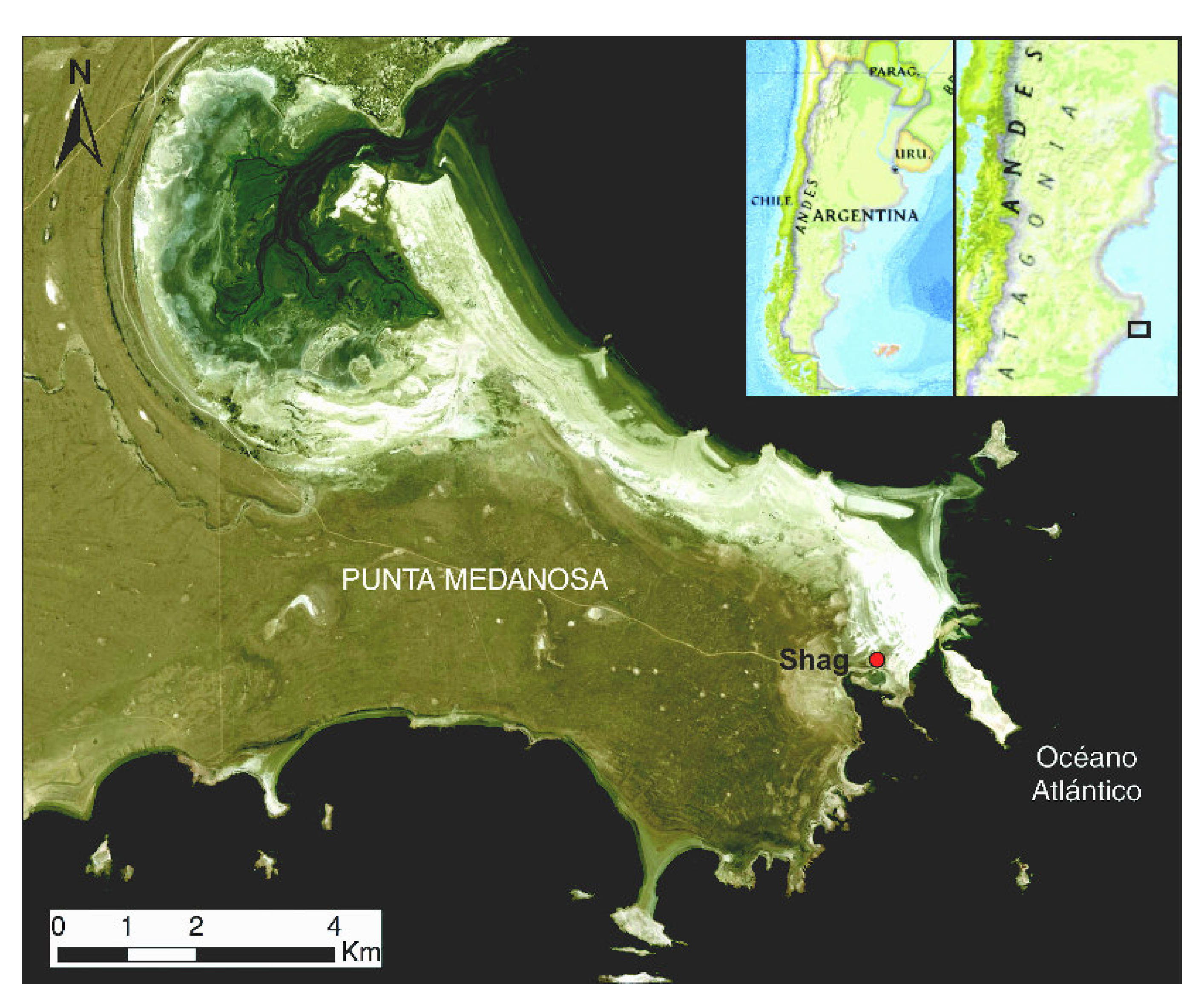


Figura 1. Mapa de la ubicación del entierro Shag.

Recibido: 4-3-2017. Modificado: 8-3-2017. Aceptado: 9-3-2017. Publicado: 16-3-2017.

Edited & Published by Pascual Izquierdo-Egea. The English text was proofread by Kirby Elizabeth Farah.

RESUMEN. *El entierro Shag se ubica en la costa norte de la provincia de Santa Cruz, Patagonia argentina. Se trata de una estructura con morfología anular o de anillo, de aproximadamente 10 m de diámetro, conformada por rocas. La estructura fue alterada por pingüinos de Magallanes, quienes realizaron un pozo de nidificación y, como consecuencia, expusieron en superficie una serie de restos óseos humanos. Para la Patagonia no existen antecedentes de estructuras mortuorias similares a Shag. Se presenta una datación radiocarbónica, el plano de la estructura, determinaciones bioantropológicas, estudios de isótopos estables $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$, y análisis tafonómicos de los restos óseos. Se interpreta que el sitio corresponde a una estructura mortuoria de cazadores-recolectores datada en el Holoceno tardío. Los estudios isotópicos permiten inferir que el individuo analizado basó su dieta en recursos de ambientes marinos y terrestres.*

PALABRAS CLAVE: *prácticas mortuorias, cazadores-recolectores, Holoceno tardío, isótopos estables, Patagonia argentina.*

ABSTRACT. *The Shag burial is located in the Santa Cruz province along the northern coast of the Argentinian Patagonia. The Shag burial site is contained by a structure with annular or ring morphology made out of rocks and approximately 10 m in diameter. The structure was altered by Magellanic penguins that built a nesting well, exposing a series of human bone remains on the surface. There is no record of similar mortuary structures within Patagonia. This paper presents a number of data including absolute radiocarbon dates, the plan of the structure, bioanthropological determinations, stable isotope studies of $\delta^{13}C$ and $\delta^{15}N$, and taphonomic analyses of the bone remains. The site is interpreted to as a hunter-gatherers mortuary structure dated to the Late Holocene. The isotopic studies on the individual allow us to infer a varied diet, in which both marine and terrestrial food products were consumed.*

KEYWORDS: *Mortuary practices, Hunter-gatherers, Late Holocene, Stable isotopes, Argentinian Patagonia.*

INTRODUCCIÓN

Durante las prospecciones desarrolladas en la localidad arqueológica Punta Medanosa, en la costa norte de la provincia de Santa Cruz, Patagonia argentina (fig. 1), se identificó una estructura de rocas porfídicas con una morfología en planta de forma anular de aproximadamente 10 m de diámetro, la cual fue denominada Shag (fig. 2).

En la localidad Punta Medanosa existe una colonia de pingüinos de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) que corresponde a uno de los asentamientos reproductores más grandes de la costa patagónica argentina (Schiavini *et al.* 2005). Uno de los sectores de la estructura de rocas fue excavado por pingüinos, quienes realizaron un pozo de nidificación y, como consecuencia, expusieron en superficie una serie de restos óseos humanos. Este hecho permitió definir el sitio como un contexto mortuorio.

En este trabajo se presenta un plano general del sitio, una datación radiocarbónica directa, las tendencias de la paleodieta inferidas a partir del análisis de isótopos estables de $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$, determinaciones bioarqueológicas y el análisis preliminar de las modificaciones tafonómicas sobre los restos óseos humanos.

El área de estudio se caracteriza por la presencia de estepas arbustivas altas y matorrales. Entre la fauna marina predominan las colonias de aves (*Phalacrocorax* sp., *Larus* sp. y *Spheniscus magellanicus*), pinnípedos (*Arctocephalus australis* y *Otaria flavescens*) y moluscos (principalmente *Nacella magellanica* y *Mytilus edulis*); y el guanaco (*Lama guanicoe*) entre la fauna terrestre.

METODOLOGÍA

Se realizó un plano general del sitio a partir de los rasgos visibles en superficie. El análisis radiocarbónico se efectuó en el Laboratorio de Radiocarbono (CIG-LATYR). La datación se calibró con el software *OxCal 4.2* con dos desvíos estándar empleando la curva de calibración para el hemisferio sur (*SHCal13*). El estudio de isótopos estables de $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$, basado en el procesamiento de la



Figura 2. Sitio Shag (indicado por un óvalo) y colonia de pingüinos: a) vista N-S, (b) vista S-N.

fracción orgánica (colágeno), se realizó en el Laboratorio de Paleoecología Humana del Museo de Historia Natural de San Rafael, y las mediaciones se efectuaron en la *Stable Isotopes Facility* de la Universidad de Wyoming. Se analizaron diferentes variables tafonómicas para evaluar las condiciones de preservación de los restos óseos: presencia de dióxido de manganeso y carbonato cálcico, marcas de raíces, roedores y carnívoros, modificaciones antrópicas y estadios de meteorización (Buikstra y Ubelaker 1994).

RESULTADOS

Shag se encuentra a 300 m de la línea actual de alta marea y a 7 m s. n. m. La estructura está compuesta por rocas porfídicas del grupo Bahía Laura, disponibles localmente. El tamaño de las rocas varía en *ca.* 10 y 70 cm de largo y entre *ca.* 10 y 50 cm de ancho. A partir del análisis del plano del sitio, se observa que la morfología en planta es anular, de aproximadamente 9,6 por 9,2 m de diámetro (figs. 2 y 4). En el centro de la estructura existe una pequeña depresión de aproximadamente 6 m de diámetro. Las rocas de la estructura sobresalen levemente por encima de la superficie y no se observaron otras rocas ni otras evidencias arqueológicas en las inmediaciones del sitio.

Los elementos esqueléticos que se encontraban en superficie, producto de la excavación efectuada por los pingüinos de Magallanes, son: un fragmento de bóveda craneal, una vértebra cervical, dos costillas, un metacarpo, una tibia izquierda, dos fa-

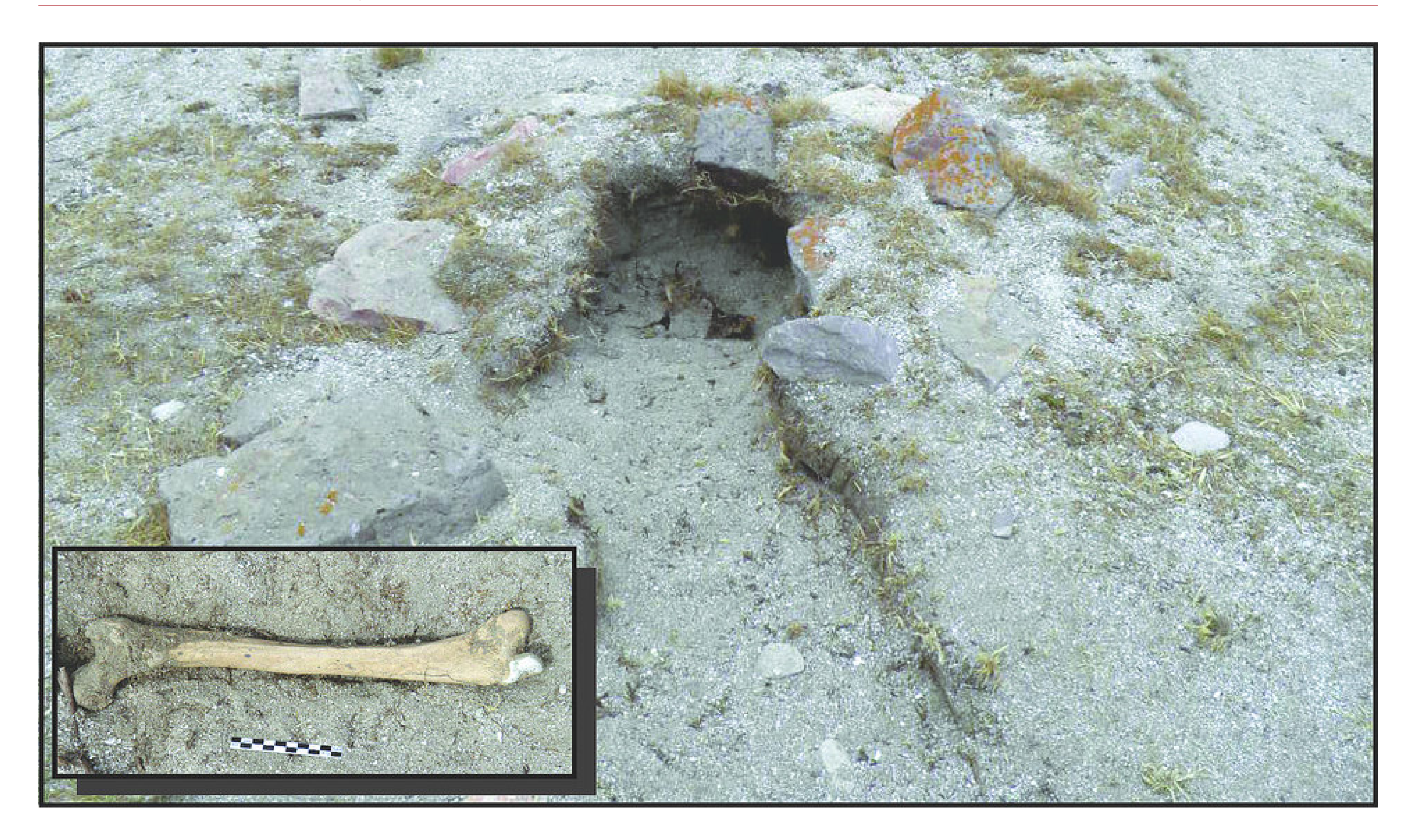


Figura 3. Fotografía del pozo de nidificación de pingüinos de Magallanes en el entierro Shag. En el recuadro se observa un fémur humano expuesto en superficie por la acción de pingüinos.

langes y un fémur izquierdo (fig. 3). Del análisis de estos restos óseos se infiere un número mínimo de un individuo.

El material óseo presenta estadios de meteorización de grado 2. Cinco elementos esqueléticos se encuentran incompletos. En un elemento óseo se observaron marcas de raíces. Estas marcas son superficiales, por lo que no provocaron modificaciones importantes. No se registró en ningún caso la presencia de tinción con óxido de manganeso, carbonato de calcio, marcas de roedores o carnívoros. Tampoco existen evidencias de modificaciones antrópicas *predepositacionales* (huellas de corte, teñido con ocre o cremación).

No fue posible determinar la edad ni el sexo del individuo debido a la ausencia de partes esqueléticas diagnósticas (Buikstra y Ubelaker 1994). Sin embargo, debido al tamaño de los elementos óseos, se infiere que los mismos corresponderían a un individuo adulto.

Una datación radiocarbónica dio una edad de 2670 ± 70 años AP (LP-2755, 2920-2489 cal. AP). A partir de las determinaciones de isótopos estables realizadas sobre una costilla (MSR-406), se obtuvieron valores de $\delta^{13}C$ de –16,73 ‰ y de $\delta^{15}N$ de 15,07 ‰, a partir de los cuales se infiere una dieta mixta representada por la ingesta de recursos marinos y terrestres en proporciones relativamente similares. Estos valores son semejantes a otros obtenidos en restos óseos humanos datados en el Holoceno tardío en el área estudiada (Moreno *et al.* 2011; Zilio *et al.* 2014; Zilio 2015). La relación C/N es de 3,2 y se ubica dentro del rango aceptado para muestras sin alteración diagenética.

DISCUSIÓN

El sitio Shag corresponde a un entierro de cazadores-recolectores realizado en el Holoceno tardío. En la Patagonia argentina no existen antecedentes de estructuras anulares de grandes dimensiones similares a Shag, en este sentido el entierro estudiado constituye un caso con características novedosas para la región.

La estructura de rocas en forma de anillo correspondería probablemente a un entierro múltiple debido a sus dimensiones. Los estudios de isótopos

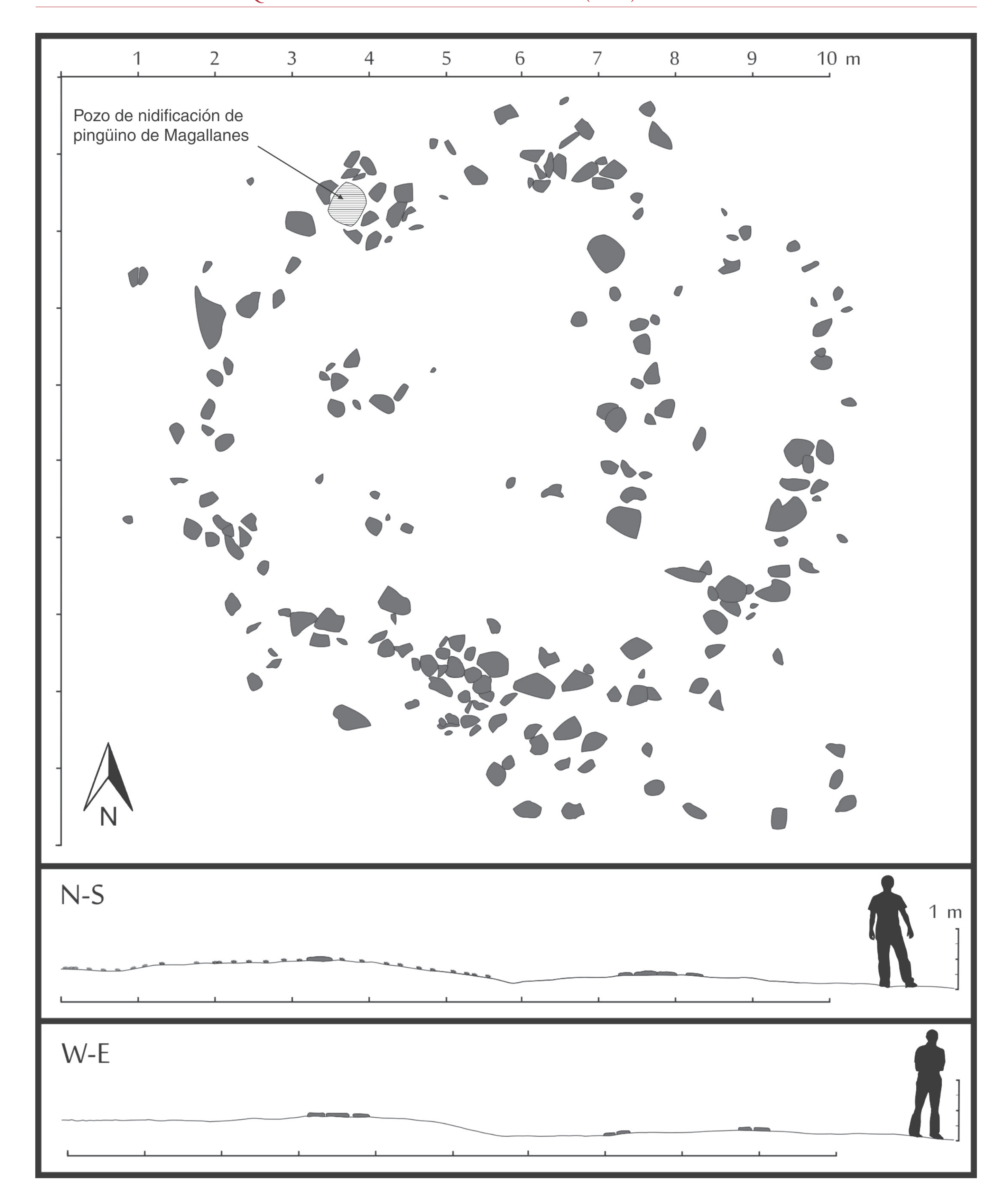


Figura 4. Planta y sección de la estructura del entierro Shag.

estables permitieron inferir que la muestra es de un individuo que basó su dieta en la combinación de recursos terrestres y marinos. Los valores de $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$ representarían un valor promediado de los recursos consumidos a lo largo de los circuitos de movilidad de los individuos, lo que sugiere un con-

sumo complementario de recursos disponibles en la franja litoral marítima y en el interior del territorio.

En la localidad Punta Medanosa se ha registrado una gran cantidad de entierros de tipo *chenque* (Castro y Moreno 2000; Zilio *et al.* 2013; Hammond y Zilio 2016). Esta modalidad de entierro, al igual que Shag, se caracteriza por la presencia de rocas en superficie. Sin embargo, estos dos tipos de estructuras se diferencian principalmente en dos aspectos. Por un lado, el entierro Shag presenta baja visibilidad, ya que las rocas que lo componen casi no sobresalen en superficie. Las dimensiones promedio de los chenques en Punta Medanosa son de 3,6 ± 1,3 m de largo, por 2,8 ± 1,1 m de ancho y entre 30 y 60 cm de alto (Zilio *et al.* 2013). Por lo tanto, los *chenques* son más pequeños en diámetro, pero más altos que la estructura aquí analizada. Además, la datación de Shag es aproximadamente 1000 años más antigua que los *chenques* más tempranos reconocidos en la Patagonia (Zilio 2013).

Cercano a Shag, se encuentra el entierro en duna El Amanecer, datado en 2890 ± 60 años AP (3159-2795 cal. AP; Zilio 2015). Los rangos de calibración de ambos entierros se superponen permitiendo sugerir la posible contemporaneidad de los contextos. Estos entierros se encuentran cercanos temporal y espacialmente, aunque se diferencian fundamentalmente en dos aspectos. Por un lado, el entierro El Amanecer se emplazó en una duna, sin rocas asociadas, mientras que Shag corresponde a una estructura de rocas en anillo, de grandes dimensiones. Estos hechos permiten generar la pregunta de si distintas modalidades de entierro podrían estar representando una multiplicidad de tratamientos mortuorios llevados a cabo por un mismo grupo sociocultural en Punta Medanosa o si, por el contrario, las modalidades de entierro pertenecen a distintos grupos. Este es un interrogante sobre el cual se debe seguir trabajando en las investigaciones futuras.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos aportan al conocimiento de las prácticas mortuorias de las sociedades cazadoras-recolectoras que ocuparon la costa de la Patagonia. Considero necesario llevar a cabo nuevos estudios que permitan profundizar sobre los resultados obtenidos, tales como excavaciones en extensión. Estas últimas no solo permitirían ampliar el cuerpo de datos acerca de esta modalidad de entierro, sino que también las mismas podrían ser consideradas como de rescate arqueológico. El principal riesgo que presenta el sitio está representado por la acción de los pingüinos de Magallanes, quienes a partir de sus hábitos cavadores alteran y destruyen significativamente los sitios arqueológicos.

Finalmente, el sitio Shag representa un caso novedoso para la Patagonia y constituye un aporte acerca de la variabilidad de las prácticas mortuorias conocidas en esta región.

Sobre el autor

Leandro Zilio (leandrozilio@yahoo.com.ar) es Licenciado en Antropología y Doctor en Ciencias Naturales por la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Becario Posdoctoral del CONICET, es especialista en el estudio de grupos cazadores-recolectores de la Patagonia argentina.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Buikstra, J., D. Ubelaker. 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains.* Arkansas Archeological Survey, Research Series 44. Fayetteville, Arkansas.

Castro, A., J. E. Moreno. 2000. Noticia sobre enterratorios humanos en la costa Norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina). *Anales del Instituto de la Patagonia* 28: 225-232.

Hammond, H., L. Zilio. 2016. Distribución, emplazamiento y procesos de formación del registro arqueológico en Punta Medanosa, costa norte de Santa Cruz. *Intersecciones en Antropología* 4: 61-74.

Moreno, E., A. F. Zangrando, A. Tessone, A. S. Castro, H. Panarello. 2011. Isótopos estables, fauna y tecnología en el estudio de los cazadores-recolectores de la costa norte de Santa Cruz. *Magallania* 39/1: 265-276.

Schiavini, A., P. Yorio, P. Gandini, A. Raya Rey, P. Dee Boersma. 2005. Los pingüinos de las costas argentinas: estado poblacional y conservación. *Hornero* 20/1: 5-23.
Zilio, L.
— 2013. Chenques en Patagonia centro-meridional: análisis de los patrones de distribución espacio-temporales. *Comechingonia* 17: 237-254.
— 2015. *Prácticas mortuorias en la costa norte de Santa Cruz: arqueología de sociedades cazadoras-recolectoras en paisajes costeros de la Patagonia argentina*. Tesis doctoral. FCNyM, UNPL.
Zilio, L., M. A. Zubimendi, H. Hammond. 2013. Chenques en un paisaje costero: análisis espacial de estructuras de entierro en Punta Medanosa. *Anuario de Arqueología* 5: 253-267.
Zilio, L., F. Gordón, M. Béguelin, A. Castro. 2014. Paleodietas humanas en el sur del Golfo San Jorge (provincia de Santa Cruz) a partir del análisis de isótopos estables. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 16: 51-64.

Acabóse de imprimir
la 33.ª edición de la revista
ARQUEOLOGÍA IBEROAMERICANA
el día 31 de marzo del año 2017
en el Laboratorio de Arqueología Teórica,
Graus, España.


NORTH PACIFIC OCEAN
NORTH ATLANTIC OCEAN
NORTH PACIFIC OCEAN
SOUTH ATLANTIC OCEAN
INDIAN OCEAN
SOUTH PACIFIC OCEAN


ISSN 1989-4104
33
9 771989 410005